

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة – الحراش – الجزائر  
Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach – Alger

## Thèse

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences Agronomiques

### Sujet

**Adaptation des éleveurs ovins face aux multiples  
changements d'ordre environnementaux et  
socioéconomiques dans les territoires steppiques.  
Cas des agropasteurs de la région d'El-Guedid Djelfa**

Présentée par : KANOUN Mohamed

le 5 juin 2016 à l'ENSA d'Alger

Président :	M. BENMEBAREK A.	Professeur (E.N.S.A., EL Harrach)
Directeur de Thèse :	M. IKHLEF H.	Professeur (E.N.S.A., EL Harrach)
Co-directeur :	M. HUGUENIN J.	Directeur de Recherche (CIRAD-SELMET Montpellier)
Examineur :	M. GHOZLANE F.	Professeur (E.N.S.A., EL Harrach)
Examineur :	M. ABBAS K.	Directeur de Recherche (INRAA)
Examineur :	M. BENZIOUCHE S.	Maître de Conférences classe A (Univ. Biskra)

Année universitaire : 2015-2016

## *Avant propos*

Initialement, le thème de la thèse portait sur l'évolution des systèmes de production pastoraux et agropastoraux pour en comprendre la dynamique. Mais, ma posture de recherche impliquée par mon travail depuis de nombreuses années dans les territoires steppiques qui m'a amené à participer à la vie sociale et économique des éleveurs m'a permis de comprendre qu'une thèse est un apprentissage de la recherche par la recherche. J'ai compris pendant ces années auprès des éleveurs et scientifiques que la recherche est collective: les idées naissent des échanges et des discussions, la réflexion avance lorsqu'elle est confrontée à d'autres points de vue. Cette situation m'a permis de renforcer mon thème de recherche par une vision plus holistique. La zootechnie des systèmes d'élevage qui est ma formation de base, est en effet une discipline qui permet de rendre compte de la façon dont sont articulées les dimensions humaines et techniques de l'activité d'élevage. Mais, j'ai ressenti la nécessité de recourir à d'autres sciences et disciplines pour pouvoir répondre à mes questionnements liés à la problématique de ma recherche qui traite la capacité des éleveurs à s'adapter à un contexte changeant et incertain.

## **Remerciements**

*Deux sentiments m'animent au moment où je boucle ce travail : celui d'un soulagement d'avoir pu le conduire à son terme mais aussi le souvenir qu'il est le produit d'un engagement collectif où les uns et les autres ont apporté leurs touches de nature diverse et d'ampleur variable. Un devoir s'impose à moi de leur en être reconnaissant.*

*Je voudrais remercier le **Professeur IKHLEF Hacène**, mon directeur de thèse. Merci d'avoir accepté, de prendre en charge cet encadrement. Intellectuellement et professionnellement j'ai appris à vos côtés. J'ai aussi appris à aborder les questions autrement grâce à votre encadrement. Merci pour votre dévouement, votre réactivité et votre patience ;*

***Monsieur HUGUENIN Johann**, comment vous exprimer mes sentiments ? Permettez que je vous dise merci pour toute votre disponibilité et l'accueil au sein de votre unité de recherche CIRAD Selmet Montpellier. Aujourd'hui, même si des lacunes demeurent, je dois dire que j'ai avancé et cela grâce à votre dévouement. Que dire du grand rôle que vous avez joué dans le pilotage de cette thèse et dans les approches multidisciplinaire et transversale ? Merci infiniment pour tout ;*

*J'adresse mes remerciements au **Professeur BENMEBAREK Abdelmadjid** d'avoir accepté de présider le jury de soutenance de cette thèse ;*

*Je remercie vivement **Monsieur GHOZLANE Fayçal**, Professeur à l'école nationale supérieure de l'agriculture (ENSA) qui a accepté de faire partie du jury de soutenance de ce travail ;*

*Je remercie également, **Monsieur ABBAS Khalad**, Directeur de recherche à l'INRA Algérie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse, en tant qu'examineurs ;*

*Je remercie également **Monsieur BENZIOUCHE Salah Eddine**, Maître de conférence à l'université de Biskra qui a accepté de faire partie du jury de soutenance de cette thèse ;*

*Je remercie chaleureusement mes collègues et amis **TRIA Miloud**, **BENIDIR Mohamed** et **BELLAHRACHE Ahmed** pour leur disponibilité et contribution dans les analyses statistiques et SIG;*

*A **CHERFAOUI Mohamed Larbi**, merci pour tout. Grâce à toi, j'ai appris énormément.*

*Sans oublier, je remercie Melle **CHAKALI Aicha** et Mr **ZAROUK Kouider** pour m'avoir aidé dans la réalisation de cette thèse.*

## Dédicaces

*Je dédie ce travail,*

*A toute ma famille (Ali, Fathiya, Chafik, Djamel et Selma) en particulier à **mon père** et à **ma mère** qui m'ont toujours accompagné par leurs prières. Vous tes pour moi un exemple de courage et je vous en suis très reconnaissant. Votre amour m'a donné l'énergie nécessaire pour aller jusqu'au bout de cette aventure.*

*A **femme et mes enfants** (Mordjène, ElHadi et Abdelmalek) mais en particulier à Choukri qui m'ont accompagné et supporté mes sautes d'humeur durant la réalisation de cette thèse.*

*A **mon équipe** de recherche de Djelfa Hamidat Khadira, Baiera Mustfa. Mais, mon grand remerciement est pour mon frère et ami Abdellaoui Bachir qui a contribué par ses initiatives et ses idées pertinentes pour la réalisation de cette thèse.*

*A mon ami **Samir et sa famille** de Montpellier en particulier ses enfants Ahmed, Mahdi et Kenza pour leur accueil durant mes séjours scientifiques au CIRAD Baillarguet.*

*A la **population d'El-Guedid** en particulier les éleveurs. Durant cette aventure, j'ai appris à vous connaître et vous m'avez témoigné de votre hospitalité. Puisse ce travail contribuer à apporter quelques pistes de solution aux multiples contraintes auxquelles vous faites face. Un merci particulier à la famille Dahmoune en particulier Mohamed Lakhder et ses enfants pour leurs heures précieuses de confiance qui me permettaient de rectifier certaines informations collectées.*

***Et au défunt** Ami Cherif (Meguellati Cherif) qui nous a quitté le 29/12/2015. Il était une source de tendresse, de patience et de générosité (Allah Yarahmou).*

# Sommaire

<b>Introduction générale.....</b>	<b>13</b>
<b>CHAPITRE I. ELEMENTS DU CONTEXTE ET FACTEURS D'INCERTITUDES.....</b>	<b>17</b>
1. Transition des systèmes et territoires pastoraux.....	17
2. Un équilibre rompu et à réversibilité difficile.....	20
3. L'usage des terres de parcours actuellement.....	20
3.1. La région de Djelfa : un espace marqué par un contexte changeant et incertain.....	21
3.1.1. Situation géographique favorable et démographie galopante.....	23
3.1.2. Impact de la ville sur les attitudes des jeunes éleveurs.....	23
3.1.3. Les ressources fourragères : Déséquilibre constant entre prélèvement et renouvellement.....	24
3.1.4. Un espace occupé par une diversité d'ethnies : les Ouled Nail dominants.....	26
3.1.5. Quelques indicateurs sur la transformation de l'occupation des terres.....	28
3.1.5.1. Une régression de la superficie des parcours.....	28
3.1.5.2. Une augmentation de la superficie agricole utile.....	29
3.1.6. La production animale.....	29
3.1.7. Des événements climatiques extrêmes : des sécheresses saisonnières et répétitives.....	31
<b>CHAPITRE II. PROBLEMATIQUE, CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE.....</b>	<b>34</b>
1. Problématique, questions et hypothèses de recherche.....	34
2. Cadre théorique.....	37
2.1. Les approches systémiques et autres.....	38
2.2. Transdisciplinarité.....	39
2.3. Recours aux Sciences humaines.....	40
2.4. Conjugaisons de règles de l'écologie et de l'agronomie.....	41
2.5. Concepts et repères communs pour les travaux de recherche.....	43
2.5.1. Résilience et développement durable.....	43
2.5.2. Autres notions pour une meilleure compréhension des stratégies d'adaptation : Flexibilité, vulnérabilité et capacités.....	44
2.5.2.1. <i>Flexibilité : un concept tiré des sciences de gestion</i> .....	44
2.5.2.2. <i>La vulnérabilité et capacités</i> .....	46
2.5.3. L'approche "Sustainable Livelihood Approche SLA".....	47
2.6. Systèmes de culture, de productions, fourragères et d'élevage.....	49
2.6.1. Système de culture.....	49
2.6.2. Système fourrager.....	51
2.6.3. Système d'élevage.....	52
2.6.3.1. <i>Pratiques et techniques</i> .....	57
2.6.3.2. <i>Distinction des techniques et pratiques</i> .....	57

2.6.3.3. <i>Les pratiques et stratégies des exploitants</i> .....	58
2.6.3.4. <i>L'élevage et ses pratiques</i> .....	59
Conclusion.....	60
<b>3. Méthodologie</b> .....	61
3.1. <b>Eléments de compréhension</b> .....	61
3.2. <b>Le recours à la socio-anthropologie et l'ethnologie pour appréhender les opportunités et les stratégies d'adaptation</b> .....	61
3.3. <b>La recherche documentaire et la revue des données</b> .....	62
3.4. <b>Eléments expliquant le choix de la zone d'El-GUEDID (Zone d'enquêtes)</b> .....	62
3.5. <b>Le choix des acteurs : échantillonnage axé sur la diversité de cas plutôt que l'exhaustivité et la représentativité</b> .....	64
3.6. <b>Les enquêtes et déroulement des étapes</b> .....	64
3.6.1. <b>Première étape : entretiens exploratoires individuels et de groupes</b> .....	65
3.6.1.1. <i>Première phase : le rôle incontournable des personnes ressources</i> .....	65
3.6.1.2. <i>Deuxième phase : le recours aux techniques de notation</i> .....	66
3.6.2. <b>Deuxième étape : une enquête formelle à deux passages</b> .....	67
3.7. <b>Modalité d'analyses des données d'enquêtes et typologies</b> .....	68
3.7.1. <b>Première typologie basée sur les systèmes d'élevage</b> .....	69
3.7.2. <b>Deuxième typologie basée sur les productions</b> .....	70
3.7.3. <b>Troisième typologie basée sur les types de mouvements de cheptel</b> .....	71
3.7.4. <b>Quatrième typologie des stratégies d'adaptation basées sur la mobilisation des capitaux</b> .....	71
<b>CHAPITRE III. RESULTATS</b> .....	75
1. <b>Typologie des éleveurs caractérisée par les grandes tendances stratégiques de mobilités</b> .....	75
1.1. <b>Des mobilités intra et extra communautaire toujours affirmées</b> .....	76
1.2. <b>Relations entre logiques spatiales et accès aux pâtures</b> .....	76
1.3. <b>Rapports entre mobilités et fractions</b> .....	79
1.4. <b>Relations entre logiques de mobilités – fractions – modes de faire-valoir</b> .....	81
1.5. <b>Les systèmes d'élevage selon les statuts des propriétaires d'animaux et modes de faire-valoir</b> .....	82
2. <b>Typologie des transhumances et leur évolution</b> .....	86
2.1. <b>Les éleveurs diversifient la transhumance</b> .....	86
2.2. <b>Les mouvements de troupeaux chez les fractions</b> .....	89
2.3. <b>Mouvements des troupeaux en fonction du statut d'éleveurs</b> .....	91
2.4. <b>Evolution et facteurs de changement des mobilités chez les éleveurs transhumants</b> .....	92
3. <b>Typologie caractérisée par les grandes stratégies de production</b> .....	93
3.1. <b>Rapports entre productions et modes de faire-valoir</b> .....	94
3.2. <b>Les particularités de cette typologie des productions</b> .....	97
3.3. <b>Rapports entre productions et fractions</b> .....	101
3.4. <b>Rapports entre productions et systèmes d'élevage</b> .....	99
3.5. <b>Stratégies de déplacements selon le type de production</b> .....	103

<b>4. Les modes d'accès aux ressources selon la mobilité et le type de production.....</b>	<b>108</b>
4.1. Modes d'accès et systèmes d'élevage.....	108
4.2. Modes d'accès et type de production.....	112
4.3. Les règles d'accès aux ressources alimentaires et parcours.....	115
<b>5. Stratégies de productions et de ventes.....</b>	<b>118</b>
5.1. Périodes d'agnelage et conduite de la reproduction.....	118
5.2. Vers une maîtrise des conditions de production pour une amélioration de la reproduction et des ventes.....	119
5.3. Pratiques stratégiques d'engraissement des animaux.....	121
5.3.1. Alimentation - engraissement selon les exploitations agropastorales.....	121
5.3.2. Engraissement des agneaux et antenais selon les stratégies de production.....	124
5.3.3. Relations entre les choix de rations d'engraissement et les fractions.....	126
5.3.4. Le marché à bétail a un rôle de réseau social et d'échange d'informations.....	127
5.4. Le recours aux cultures en complément de l'élevage : une source alimentaire incontournable pour les éleveurs.....	128
5.4.1. Quelques éléments de l'histoire pour comprendre le développement de la céréaliculture sur les territoires steppiques.....	129
5.4.2. Rapports entre pratiques des cultures et stratégies de mobilités.....	130
5.4.3. Le Gdel de l'eau pour irriguer les parcelles cultivées : une stratégie pour augmenter la production céréalière.....	134
5.4.4. Relations entre pratiques de cultures et modes de production/statut des éleveurs.....	135
<b>6. Réactivités et perceptions des éleveurs face aux changements : dotations en capitaux.....</b>	<b>136</b>
6.1. Dotation en capitaux et leurs utilisations face aux risques et aléas climatiques.....	136
6.1.1. Perceptions et combinaisons des capitaux des éleveurs.....	137
6.1.2. Importance du nombre de couples dans l'élaboration des stratégies.....	139
6.2. Typologie des d'éleveurs (types) selon l'usage de leurs capitaux.....	142
6.2.1. Contribution en dotations de capitaux et formation de groupes d'éleveurs.....	143
6.2.2. Dotation en capital des systèmes d'élevage et leur importance pour les stratégies d'adaptation.....	150
6.2.3. Analyse des capitaux et activités de production / engraissement des animaux.....	154
6.2.4. Niveau et structure d'équipement des éleveurs : Stratégies de diversification.....	161
<b>CHAPITRE IV. DISCUSSION.....</b>	<b>165</b>
1. Paradoxe, interrogations et adaptation au contexte d'élevage incertain : dotation en capital et opportunités.....	165
2. Les leviers d'actions pour accroître la flexibilité des systèmes d'élevage : agrandissement, diversification, mobilité et changement de statut.....	169
2.1. Flexibilité induite par les stratégies d'agrandissement.....	169
2.2. Flexibilité induite par la diversification et les attentes de la filière : stratégies de commercialisation.....	170
2.1. Flexibilités induites par les opportunités liées aux programmes de développement agricole et rural.....	173

<b>2.4. Flexibilités induites par les performances du cheptel : reproduction et robustesse des brebis.....</b>	<b>174</b>
<b>2.5. Flexibilité par les pratiques d'élevage : Allotement, une stratégie alimentaire à double objectifs (assurer les besoins élevés des animaux et occuper l'espace).....</b>	<b>177</b>
<b>2.6. Une flexibilité induite par la pratique de la mobilité des animaux: un levier qui améliore latitude des systèmes.....</b>	<b>178</b>
<b>2.7. Renforcement de la flexibilité de mobilité par l'activation du levier collectif.....</b>	<b>180</b>
<b>3. Amélioration des capacités de choix des éleveurs passe par une dotation et une combinaison de capitaux.....</b>	<b>181</b>
<b>3.1. Flexibilité induite par les capitaux et leur combinaison : le capital humain "maillon gagnant" .....</b>	<b>181</b>
<b>3.2. Place des autres capitaux dans les différentes formes de combinaisons.....</b>	<b>183</b>
<b>4. Evaluation des capacités d'adaptation des éleveurs .....</b>	<b>185</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>181</b>
<b><i>Références bibliographiques</i> .....</b>	<b>190</b>
<b>Résumés.....</b>	<b>207</b>



## Liste des Figures

### CHAPITRE I. ELEMENTS DU CONTEXTE ET FACTEURS D'INCERTITUDES

<b>Figure 1 :</b> Place des ressources locales dans Taux de couverture des besoins alimentaires des animaux.....	25
<b>Figure 2 :</b> Evolution des effectifs ovins en fonction des taux de couverture des besoins alimentaires.....	26
<b>Figure 3:</b> Dominance du cheptel ovin au niveau de Djelfa.....	30
<b>Figure 4 :</b> Evolution des effectifs ovins de Djelfa.....	31
<b>Figure 5:</b> Déficits hydriques et sécheresses au niveau de Djelfa.....	32
<b>Figure 6 :</b> Déficits hydriques saisonniers et sécheresses saisonnières au niveau de Djelfa (1975-2014).....	32
<b>Figure 7 :</b> Evolution du nombre de jours de gel au niveau de Djelfa.....	33
<b>Figure 8 :</b> Evolution du nombre moyen de journée de pluie.....	33

### CHAPITRE II. PROBLEMATIQUE, CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE

<b>Figure 1:</b> Interconnexions des recherches appliquées pour les systèmes de production agraires d'après Thierry Doré (2001).....	39
<b>Figure 2 :</b> Différentes dimensions de la résilience d'un système (d'après Walker <i>et al.</i> , 2004).....	44
<b>Figure 3:</b> Sustainable livelihoods framework (UK Department for International Development (DFID)).....	47
<b>Figure 4:</b> Les cinq capitaux de l'approche SLA.....	48
<b>Figure 5 :</b> Schéma de base d'un système d'élevage en trois pôles principaux en interaction dans son environnement biophysique et socioéconomique. Illustration adaptée de la représentation de Lhoste en 1984.....	53
<b>Figure 6 :</b> Représentation d'un système pastoral (herbager) et de ses différents niveaux d'organisation d'après Balent et Gibon, 1987.....	53
<b>Figure 7 :</b> Schéma réalisé à partir d'un schéma de Landais et Bonnemaire, J., 1996.....	54
<b>Figure 8 :</b> Structure hiérarchique d'un système d'élevage. D'après un modèle conceptuel de la structure hiérarchique d'un système pastoral (Balent et Stafford- Smith, 1991).....	56
<b>Figure 9 :</b> Evolution des effectifs ovins de la région d'El-Guedid-Djelfa.....	63

### CHAPITRE III. RESULTATS

<b>Figure 1 :</b> Proportion des différentes stratégies de mobilité des élevages.....	75
<b>Figure 2 :</b> Les modes de faire valoir appliqués par les éleveurs transhumants.....	77
<b>Figure 3 :</b> Les modes de faire valoir adoptés par les éleveurs semi-transhumants.....	78
<b>Figure 4 :</b> Les modes de faire valoir pratiqués par les sédentaires.....	79
<b>Figures 5 et 6 :</b> Différents systèmes d'élevage pratiqués par les fractions enquêtées.....	80
<b>Figure 7 :</b> Les modes de faire valoir pratiqués par les "Ouled Ahmed Benbrahim".....	81
<b>Figures 8 :</b> Relation entre Statut des éleveurs et systèmes d'élevage.....	83
<b>Figure 9 :</b> ACP – Stratégies de mobilité et statuts des éleveurs.....	83

<b>Figure 10 :</b> Histogramme des valeurs propres.....	84
<b>Figure 11 :</b> Corrélation entre les modalités et facteurs.....	84
<b>Figure 12 :</b> Proportion des modes de faire valoir dominants.....	86
<b>Figure 13 :</b> Types de mobilité des éleveurs d'El-Guedid-Djelfa-Algérie.....	87
<b>Figure 14 :</b> Les mobilités chez les Ouled Beidha.....	90
<b>Figure 15 :</b> La typologie des mobilités chez les Ouled Laouar.....	90
<b>Figures 16 et 17 :</b> La mobilité des troupeaux selon le statut des éleveurs.....	91
<b>Figure 18 :</b> Projection ACM axes 1 & 2 des élevages selon leurs pratiques : Naisseur / Naisseur-Engraisseur / Engraisseur/Naisseur-engraisseurs pour fêtes religieuses.....	94
<b>Figure 19 :</b> Les modes de faire valoir adoptés par les éleveurs naisseurs.....	96
<b>Figure 20 :</b> Modes de faire valoir chez les éleveurs naisseurs-engraisseurs-fêtes religieuses.....	97
<b>Figures 21 et 22 :</b> Différence des activités en fonction des statuts des éleveurs.....	98
<b>Figures 23 et 24 :</b> Relation entre activités alimentaire et fractions d'éleveurs.....	100
<b>Figure 25 :</b> La mobilité chez les naisseurs.....	101
<b>Figure 26 :</b> Taille des troupeaux en fonction de la répartition des individus et des systèmes d'élevage. Représentation par analyse PCoA.....	102
<b>Figures 27 :</b> Importance des déplacements intra-communautaires.....	103
<b>Figure 28 :</b> Figure 28 : Les mouvements intracommunautaires du cheptel.....	104
<b>Figure 29 :</b> Déplacements du cheptel chez les naisseurs-engraisseurs.....	104
<b>Figure 30 :</b> Mouvements du cheptel chez les engraisseurs purs.....	105
<b>Figure 31 :</b> Projection des variables de l'ACP.....	105
<b>Figure 32:</b> Histogramme des valeurs propres.....	106
<b>Figure 33 :</b> Corrélation entre variables et facteurs.....	107
<b>Figure 34 :</b> Modes d'accès aux ressources alimentaires chez les sédentaires.....	110
<b>Figure 35 :</b> Corrélations entre les modalités/variables (systèmes d'élevage et mode d'accès.....	111
<b>Figure 36 :</b> Corrélations entre modalités et variables (modes d'accès et nombre de couple).....	112
<b>Figure 37 :</b> Modes d'accès aux ressources fourragères utilisés par les naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses.....	113
<b>Figure 38 :</b> Variation des prix des animaux ovins (2003-2014).....	120
<b>Figure 39 :</b> Type de rations utilisées par les éleveurs d'El-Guedid-Djelfa.....	122
<b>Figure 40 :</b> Types de rations distribués par les éleveurs transhumants.....	123
<b>Figure 41 :</b> Rations distribuées par les semi-transhumants et les sédentaires.....	124
<b>Figure 42 :</b> Choix des rations par la communauté des Ouled Beidha.....	127
<b>Figure 43 :</b> Les systèmes de culture pratiqués par les transhumants.....	132
<b>Figure 44 :</b> Systèmes de cultures pratiqués en fonction des statuts des éleveurs.....	135
<b>Figure 45 :</b> Nombre de couples par ménage.....	140
<b>Figure 46 :</b> Nombre de couple en fonction des activités des éleveurs.....	142
<b>Figure 47 :</b> Présentation des variables nominales par le plan 1-2 de l'ACM.....	142
<b>Figure 48 :</b> Représentation graphique des six groupes typologiques identifiés par l'ACM.....	143
<b>Figure 49 :</b> Histogramme des valeurs propres.....	150
<b>Figure 50 :</b> Graphique des variables de l'analyse en composantes principales.....	151
<b>Figure 51 :</b> Corrélation entre modalités et variables (systèmes d'élevage et capitaux)....	152
<b>Figure 52 :</b> Corrélation entre variables de l'analyse de la classification des capitaux.....	154
<b>Figure 53 :</b> Graphique des variables et modalités de l'analyse (ACP).....	155
<b>Figure 54 :</b> Histogramme des valeurs propres.....	155
<b>Figure 55 :</b> Corrélations entre les variables et les facteurs.....	157

<b>Figure 56 :</b> Valeurs propres des axes factorielles de l'ACP.....	158
<b>Figure 57 :</b> Graphique des variables et modalités de l'analyse (ACP) expliquant la relation entre classification des capitaux et les pratiques alimentaire et engraissement...	160
<b>Figure 58 :</b> Niveau d'équipement des systèmes d'élevage.....	162
<b>Figure 59 :</b> Structure de l'équipement chez les éleveurs enquêtés.....	163

## Liste des tableaux

### CHAPITRE I. ELEMENTS DU CONTEXTE ET FACTEURS D'INCERTITUDES

<b>Tableau 1 :</b> Evolution des effectifs ovins et de la production de viande ovine.....	21
<b>Tableau 2 :</b> Exploitations d'élevage et agricoles au niveau de Djelfa.....	23
<b>Tableau 3 :</b> Répartition et évolution des superficies utilisées par le cheptel ovin de Djelfa.....	28
<b>Tableau 4 :</b> Répartition et évolution de la superficie agricole utile de la région de Djelfa.	29

### CHAPITRE II. PROBLEMATIQUE, CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE

<b>Tableau 1 :</b> Nombre de variables et types d'informations.....	69
<b>Tableau 2 :</b> Nombre de variables et types d'informations.....	70
<b>Tableau 3 :</b> Nombre de variables et types d'informations.....	71
<b>Tableau 4 :</b> Nombre de variables et types d'informations.....	73
<b>Tableau 5 :</b> Les paramètres significatifs dans l'interprétation des résultats de l'ACM et ACP.....	74

### CHAPITRE III. RESULTATS

<b>Tableau 1 :</b> Mobilité des différents types d'élevage.....	75
<b>Tableau 2 :</b> Diversité des systèmes d'élevage et fractions des éleveurs (%).....	80
<b>Tableau 3 :</b> Les modes de faire valoir adoptés à l'échelle de la communauté.....	81
<b>Tableau 4 :</b> Statuts des éleveurs selon leur stratégie de mobilité.....	82
<b>Tableau 5 :</b> Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2.....	85
<b>Tableau 6 :</b> Corrélations entre modalités .....	85
<b>Tableau 7 :</b> Modes de faire valoir en fonction statuts des éleveurs.....	85
<b>Tableau 8 :</b> Les types de mobilités chez les fractions de la tribu des Ouled Mhani.....	90
<b>Tableau 9 :</b> Changement de la mobilité chez des éleveurs de la communauté (%).....	92
<b>Tableau 10 :</b> Variables et informations de l'analyse polarisée sur les modes de production.....	93
<b>Tableau 11 :</b> Modes de faire valoir adoptés en fonction des activités des éleveurs en %...	95
<b>Tableau 12 :</b> Diversité des pratiques d'alimentation et d'engraissement des agneaux ( %)...	97
<b>Tableau 13 :</b> Statuts des enquêtés par type d'activité d'engraissement (%).....	99
<b>Tableau 14 :</b> Diversité de fractions et pratiques alimentaires et engraissements (%).....	100
<b>Tableau 15 :</b> Rapports entre production et systèmes d'élevage (%).....	100
<b>Tableau 16 :</b> Les modes d'accès aux ressources fourragères naturelles et cultivées.....	106
<b>Tableau 17 :</b> Les modes d'accès aux ressources en fonction des systèmes d'élevage.....	107

<b>Tableau 18 :</b> Corrélation entre modalités et facteurs.....	108
<b>Tableau 19 :</b> Relation entre modes d'accès et pratiques d'engraissement des éleveurs.....	109
<b>Tableau 20 :</b> Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2.....	110
<b>Tableau 21 :</b> Corrélations entre les variables et les facteurs.....	114
<b>Tableau 22 :</b> Les différents rations et aliments utilisés dans l'engraissement des agneaux.	122
<b>Tableau 23 :</b> Pratiques alimentaires et engraissement chez les fractions d'éleveurs (%). ...	126
<b>Tableau 24 :</b> Evolution de l'occupation et de l'usage des sols de la commune d'El-Guedid.....	128
<b>Tableau 25 :</b> Types de céréales cultivées en fonction des systèmes d'élevage 2012-14.....	130
<b>Tableau 26 :</b> Relation entre type de mobilité et systèmes de cultures céréalières (%). ....	132
<b>Tableau 27 :</b> Relations entre pratique agricole et statut des éleveurs (%). ....	135
<b>Tableau 28 :</b> Stratégies de Combinaison des capitaux.....	138
<b>Tableau 29 :</b> Classification des capitaux en fonction des scores totaux.....	138
<b>Tableau 30 :</b> Classification des capitaux par les éleveurs selon les scores totaux.....	138
<b>Tableau 31 :</b> Nombre de couple en fonction des statuts des éleveurs (%). ....	140
<b>Tableau 32 :</b> Valeurs propres des 4 premiers axes.....	143
<b>Tableau 33 :</b> Principaux éléments des stratégies des éleveurs.....	148
<b>Tableau 34 :</b> Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2.....	151
<b>Tableau 35 :</b> Corrélation entre variables et facteurs.....	152
<b>Tableau 36 :</b> Modalités expliquant le plan F1-F2 selon le classement établis par les éleveurs.....	153
<b>Tableau 37 :</b> Corrélation variables/facteurs selon le classement des éleveurs.....	153
<b>Tableau 38 :</b> Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2 selon les scores totaux.....	156
<b>Tableau 39 :</b> Corrélations entre les variables et les facteurs.....	156
<b>Tableau 40 :</b> Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2 selon la classification élaborée par les éleveurs.....	158
<b>Tableau 41 :</b> Corrélations entre les variables et les facteurs.....	159
<b>Tableau 42 :</b> Structure du matériel possédé par les éleveurs.....	161
<b>Tableau 43 :</b> Structure du matériel possédé par les communautés.....	164
<b>Tableau 44 :</b> Structure du matériel selon le statut des éleveurs (%). ....	164

## Liste des cartes

<b>Carte 1 :</b> Localisation de la Wilaya de Djelfa.....	22
<b>Carte 2 :</b> Les tribus de la région de Djelfa.....	27
<b>Carte 3 :</b> Localisation de la zone d'étude (El-Guedid).....	63

## **I- Introduction générale**

En Algérie, la production animale demeure un secteur d'importance politique, sociale et économique considérable. En effet, ce secteur représente près de 51 % du Produit Intérieur Brut de l'Agriculture (PIBA). L'élevage des petits ruminants, notamment ovins, qui participe pour 50 % à la formation de ce PIB<sup>1</sup> est concentré principalement dans les territoires steppiques où de nombreux changements ont été enregistrés et qui ont engendré un contexte d'incertitudes élevé. Ce contexte d'incertitude croissant a accéléré la transformation des systèmes de production ovins de la steppe. Le pastoralisme a laissé place à l'agropastoralisme voir même à des formes d'agriculture-élevage plus intensifs. Les pasteurs/agropasteurs, quels que soient leurs capacités, leurs ressources, leurs capitaux (atouts) de production, leurs types et/ou niveaux d'instruction, leurs savoir-faire locaux, leurs patrimoines, leurs cultures... ne peuvent échapper aux divers facteurs de perturbations. L'environnement des éleveurs ovins a connu de nombreux changements de nature diverses : écologique, sociale, culturel, économique, d'aménagement territorial (dont ses nouveaux usages avec l'augmentation des cultures) et politique publique. Cependant, les données statistiques montrent que le cheptel ovin, non seulement se maintient mais affiche une nette augmentation. L'effectif global du cheptel ovin du pays ait passé de 10 millions de têtes au milieu des années soixante (1975-1977) à plus de 27 millions en 2014. Malgré une végétation steppique des parcours qui se dégrade le cheptel augmente pour répondre à une demande intérieure croissante en viande rouge et pour assurer une existence économique viable à la population qui a connu une importante démographie.

Les éleveurs ont appris à développer des flexibilités multiples dans la gestion des risques, c'est-à-dire à faire preuve de capacités de choix entre différents leviers et actions, adoptés en vue d'améliorer leur résistance aux perturbations. Cette grande capacité de réaction et d'adaptation des éleveurs semble peu compréhensible face à l'ampleur des processus et perturbations auxquels ils ont eu à faire face. Ces perturbations sont de nature et d'origines différentes : des terres de parcours dont les végétations régressent et les sols s'érodent, avec en résultante générale une progression des zones en désertification. Ce processus trouve ses origines dans des facteurs conjugués à la fois anthropique et des aléas météorologiques qui tendent à devenir plus incertain et d'une ampleur plus accentuée : sécheresses, gels de printemps, inondation, érosion éolienne, déficit hydrique. Les prévisions GIEC montre une

---

<sup>1</sup> Département des statistiques au niveau du Ministère de l'Agriculture et du développement Rural et de la pêche

poursuite du réchauffement observé sur le Maghreb mais aussi une augmentation des extrêmes climatiques, en particulier des phénomènes de sécheresse plus prononcées. Par ailleurs, les politiques publiques mises en œuvre dans la région ont joué un rôle clé dans le poids de plus en plus important des incertitudes qui pèsent sur les systèmes d'élevage et les pasteurs/agropasteurs de la steppe. A partir des années 1970, plusieurs types de programmes agricoles visant au développement de l'élevage et de son espace vital ont été mis en place au niveau national, régional et local. Sur le plan social, cette politique de développement rural et agricole a favorisé l'arrivée de nouveaux acteurs dans ce territoire et a permis aux agropasteurs de se doter de capacités d'apprentissage pour pouvoir réagir aux modifications de leur environnement. La concurrence sur l'exploitation des ressources naturelles trouve là une de ses causes majeures. Les terres jadis totalement dédiées à l'élevage pastoral sont exploitées par une agriculture non conservatrice et d'un urbanisme accentuant la pression sur les ressources naturelles.

L'enjeu principal de ce travail est d'étudier les actions et réactions des éleveurs confrontés à cette problématique aux origines diverses et complexes pour accroître leurs flexibilités multiples pour anticiper et réagir aux transitions en cours et aux aléas climatiques. Utilisée dans les sciences de gestion, la flexibilité est définie comme étant des processus complexes d'adaptation, à l'interface entre l'exploitation et son environnement qui se retrouvent aussi bien dans les décisions (étudiées par les sciences cognitives) que dans les pratiques à court et à long terme qui révèlent les stratégies. La notion de flexibilité est actuellement mobilisée par la recherche et l'expertise en gouvernance pour définir la capacité d'une entreprise à se maintenir et à s'adapter dans des situations d'incertitude. Ce concept apparaît donc apte à analyser les stratégies d'adaptation des éleveurs face au contexte actuel de production très changeant et incertain. L'objectif pour le système d'élevage est de s'adapter afin de maintenir la stabilité, en renforçant sa résilience<sup>2</sup> et ainsi supporter des phases de perturbations, tout en limitant ses facteurs de vulnérabilités.

---

<sup>2</sup> Le concept de résilience a été appliqué aux systèmes qualifiés de socioécologiques, intégrant l'homme dans leur pilotage (Carpenter *et al.*, 2001, Walker *et al.*, 2002, Milested et Darnhofer, 2003, Anderies *et al.*, 2004).

Cette réalité générale décrit les évolutions en cours dans la zone d'étude (El-Guedid, Wilaya de Djelfa) où les éleveurs de petits ruminants n'échappent pas à cette situation contraignante. Les conséquences à cette situation se traduisent déjà nettement par la difficulté des éleveurs à couvrir les besoins de leurs animaux avec les pâtures. Ils sont à présent dans l'obligation de fournir des quantités importantes de compléments dont une partie provient de cultures et la grande majorité doit être achetés. Dans cette région où l'élevage reposait exclusivement sur l'utilisation des biomasses fourragères pastorales des parcours et des résidus de cultures a dû s'adapter. Les éleveurs ont été ainsi amenés à apporter des concentrés alimentaires, notamment de l'orge en grain pour couvrir les besoins de leurs animaux. Cela a induit un recours de plus en plus important à l'agriculture céréalière en sec et/ou en irriguée. Cette pratique relève d'une stratégie d'assurance alimentaire adoptée par les acteurs pour atténuer les effets des risques liés à une pluviométrie irrégulière. La végétation pastorale des parcours de la région d'étude (El-Guedid) contribue faiblement aux besoins des troupeaux (< 30-40 %). Ce constat induit des questions brûlantes sur les conditions, à termes, de son maintien. La réflexion porte donc sur les mesures possibles qui permettraient tout à la fois de limiter les nuisances de l'élevage (notamment sur l'altération des parcours) tel qu'il est conduit actuellement et de maximiser les services rendus sur chacun des trois volets : économique, social et environnemental du développement durable.

La zootechnie des systèmes d'élevage, depuis les années 1980, est une discipline qui permet de rendre compte de la façon dont sont articulées les dimensions humaines, environnemental (milieu) et techniques de l'activité d'élevage. Elle invite d'ailleurs à solliciter d'autres sciences et disciplines pour pouvoir répondre en situation complexe. C'est le cas de notre sujet et du questionnement qu'il induit ainsi que de sa problématique de recherche. En effet, l'élevage ovin en steppe, par l'état des ressources naturelles et sa place grandissante à la fois en matière de production, préoccupations sociétales, économiques et politiques présente une problématique complexe.

Cela engage la question de l'interdisciplinarité parce que la complexité ne peut pas se réduire aux seuls critères des sciences aux champs séparés avec des modèles linéaires et la mécanique. Les recherches abordant des facteurs multiples de nature différentes ont recours à des approches systémiques, voire holistiques. Depuis les années 1970/80, ces approches sont utilisées pour mener des travaux sur les systèmes agraires et systèmes d'élevages qui sont par nature complexes. Elles ont montré également l'absolu nécessité de travailler en interaction disciplinaire (et même transdisciplinaire).

Cette thèse, en adhérent à ces approches, a pour objectif de contribuer à l'échelle de l'espace d'un terroir, celui d'El-Guedid (Wilaya de Djelfa) à saisir et comprendre les capacités d'adaptation des agropasteurs, c'est-à-dire de leurs capacités à résister à des perturbations de toute nature et à s'inscrire dans une dynamique d'évolution sur le moyen et long terme pour pérenniser leurs systèmes d'élevage en situation d'incertitude

Le document de thèse est organisé en cinq chapitres. **Le premier chapitre** présente le contexte d'incertitudes tel qu'il se pose dans les territoires steppiques notamment dans notre zone d'étude. **Le deuxième chapitre** abordera le développement de la problématique de cette thèse : ses enjeux, les questions de recherche avec leurs hypothèses de travail, les objets de recherche ainsi que les résultats attendus. S'ensuit le cadre théorique, les concepts d'adaptation, de capacité d'adaptation, et de flexibilités qui nous permettront de traiter les questions et hypothèses de recherche. Il explicitera aussi la méthodologie qui répond à la problématique de notre travail, qui est la caractérisation des stratégies des éleveurs en tenant compte de leurs aptitudes à combiner différents capitaux (atouts, aptitudes) pour s'adapter aux incertitudes, atténuer leurs effets et les anticiper. Cette partie présente l'approche méthodologique ayant guidée la collecte et l'analyse des données de cette étude. Y sont décrits, la procédure de sollicitation des participants, la taille et le type d'échantillon, le déroulement des entrevues ainsi que l'analyse des données. **Le troisième chapitre** de cette rédaction mobilise les résultats de l'étude et répond aux différentes questions de recherche posées. Puis, un **quatrième chapitre** ouvre une discussion approfondie des points saillants des résultats et où certains aspects sont confrontés à ceux de recherches menées dans d'autres pays sur des problématiques similaires. Enfin, l'étude se termine en concluant et en proposant des pistes pour des recherches/développement.



## **CHAPITRE I. ELEMENTS DU CONTEXTE ET FACTEURS D'INCERTITUDES**

Le contexte d'incertitudes dans lequel évoluent les agropasteurs présente des caractéristiques spécifiques à la fois sociales, économiques et environnementales du territoire steppique. Des sources bibliographiques et statistiques ont décrit la dynamique écologique, sociale et économique de ces zones, mais très peu d'entre elles mettent en relation cette situation avec le caractère d'incertitudes sur les ressources agropastorales de base. Les différents spécialistes dans le domaine des sciences naturelles, sociales et agronomiques confirment seulement une dynamique régressive nettement perceptible par un diagnostic écologique descriptif qui constate la dégradation du couvert végétal et donc la diminution des ressources alimentaires naturelles des petits ruminants (Reymond, 1978 ; Boukhobza, 1982 ; Djebaili *et al.*, 1983 ; Bedrani, 1984 ; Djellouli et Nedjraoui, 1995. Le-Houerou, 1995 ; Mouhousse, 2000 ; Bensouiah, 2003; Nedjraoui, 2003; Aidoud, 2011 ; Bencherif, 2011 ; Yerou, 2013 ; Benidir, 2015).

### **4. Transition des systèmes et territoires pastoraux**

Historiquement, avant 1970/1980, les problèmes prédominants dans le monde pastoral étaient surtout liés à la santé animale et aux conditions climatiques imprévisibles<sup>3</sup> (froid, sécheresses, gel). Au fil du temps, les modes d'utilisation des parcours steppiques ont beaucoup évolué. Les mutations socio-économiques survenues à la fin du siècle dernier se sont traduites par la transformation du système pastoral basé sur les grands déplacements qui étaient réguliers dans le temps et dans l'espace vers un système agro-pastoral fondé sur une mobilité qui vise à échapper aux contraintes. L'agropasteur, loin de rester statique face à cette situation, défend son patrimoine (bétail et foncier) par la mobilité comme une stratégie d'adaptation aux transformations socio-économiques, politiques, territoriales et culturelles. Dans la zone d'étude (Djelfa), la mobilité s'est imposée comme stratégie de remise en cause des modifications du régime climatique et d'autres au niveau des impacts de ces modifications sur le territoire. C'est un ensemble de ressources et substrats d'activités humaines, en particulier de production (Caron, 1998). Il est aussi le produit de ces activités (Claval, 1984).

---

<sup>3</sup> Cette histoire s'est passée durant les années 1970, les éleveurs racontent qu'après la tente des animaux (durant le mois de mai), la neige est tombée brusquement sur la région de Djelfa. Ce changement des conditions météorologiques imprévisibles a provoqué des mortalités élevées chez les éleveurs transhumants.

En effet, le territoire dans toutes ses manifestations est un ingrédient indispensable à la visibilité, à la lisibilité et donc à la compréhension des choses (Lussault, 2002). Le territoire désigne ainsi un système complexe évolutif qui associe un ensemble d'acteurs d'une part, l'espace géographique que ces acteurs utilisent, aménagent et gèrent d'autre part (Moine, 2006). Il offre à son tour ce que Crozier et Friedberg (1977) nomment "les conditions matérielles, structurelles du contexte qui limitent et définissent [...] le sens des comportements empiriques observables". Selon Brunet (1990), la mise en évidence d'espaces diversifiés et la compréhension des mécanismes qui ont conduit à leur production permettent de caractériser les stratégies et les pratiques individuelles et collectives des acteurs. Autrement dit, le territoire est un espace, une société et des institutions en interaction à l'échelle locale. Mobiliser le concept de "territoire" en agriculture est une façon de souligner l'importance des enjeux à la fois spatiaux et sociaux pour le développement. Comme le souligne Sautter (1988), il est difficile de généraliser le local, d'insérer celui-ci " dans une représentation plus unifiée du monde" et ce, sans renoncer à un ancrage local, qui reconnaît la diversité des situations et qui évite les dangers d'une approche homogénéisatrice (D'Aquino, 1996). L'étude réalisée par Bedrani (1993) permet de confirmer la mise en évidence d'espaces diversifiés. Les terres steppiques, après avoir été propriétés collectives des tribus, appartiennent depuis 1975 au domaine privé de l'État mais leur gestion relève des communes (Bedrani, 1991). Une loi de 1983 permet, en outre, d'avoir accès à une propriété individuelle sur ces zones à la condition de mettre en valeur par l'agriculture les terres attribuées par l'État. Les autres terres cultivées restent, en droit, propriété de l'État sauf certaines terres de bas-fonds, assez rares, qui font l'objet de propriété privée depuis la période coloniale. Cependant, le lancement du Plan National de Développement Agricole et Rural (PNDAR)<sup>4</sup> a permis aux membres des différentes communautés locales d'accéder à la propriété privée par la mise en place de projets agricoles sur les territoires steppiques. Une nouvelle réorganisation (la loi n°08/16 du 3 Aout 2008) du foncier et des acteurs sur le terrain a été promulguée afin de garantir la sécurité alimentaire et d'assurer une bonne organisation et un bon encadrement du secteur agricole. Les ayants droits ont profité de cette opportunité pour mettre en œuvre leurs stratégies d'occupation des terres. Le transfert des compétences de gestion des ressources naturelles de l'Etat aux Collectivités locales a permis à certains acteurs ruraux de se faufiler à travers les faiblesses du système pour acquérir et exploiter, par les systèmes de cultures ( céréales, arboriculture, maraichage), un foncier jusque-là à dominante pastorale.

---

<sup>4</sup> Selon Bencherif (2012), l'adoption de plusieurs lois a abouti à la mise en place d'un cadre institutionnel pour la mise en œuvre des politiques de développement rural durable (lois : décembre 2000 et mai 2002).

Comme le souligne certains auteurs (Caron, 1998 et Brunet, 1990) l'agriculture est reconnue comme un facteur majeur de modification des milieux. Cette modification est d'autant plus marquée que la mise en culture est encore récente (Kièma, 2007). L'exploitation des terres pastorales à des fins agricoles donne lieu, en effet, à une fragmentation importante du paysage qui s'est soldé par des défrichements qui ont occasionné la destruction parfois totale de la couverture végétale. Selon Nori et al (2008), la fragmentation importante des milieux et des risques de surcharge (et donc de dégradation) localisée, notamment des portions les plus accessibles sont à craindre. En effet, sur le plan environnemental, les plans et politiques agricoles ont contribué d'avantage à la dégradation des ressources naturelles (Bensouiah 2003). Comme l'affirment Alary et El-Mourid (2007), ces projets de développement n'ont pas tous connu les succès attendus. Selon les mêmes auteurs, l'application de nouvelles techniques comme les variétés plus productives ou le matériel génétique animal donne des résultats très contrastés, avec des coûts environnementaux élevés (déperdition d'espaces forestiers et de parcours, utilisation de la mécanisation sur des sols fragiles) et des coûts sociaux (perte d'un patrimoine génétique adapté aux conditions arides, déstructuration des actions collectives avec des incitations individuelles). La principale conséquence dans les milieux steppiques où ces techniques se sont développées est l'amenuisement des ressources pastorales qui s'est traduit par un phénomène de dégradation/désertification très inquiétant (Daoudi *et al.*, 2013). C'est de cette manière que le surpâturage continu à réduire les potentialités fourragères de la steppe algérienne, à un tel degré que la superficie nécessaire pour satisfaire les besoins fourragers d'un mouton est passée dans certaines régions de 4 hectares en 1970 à 8 hectares en 2000 (Bencherif, 2000). Selon Yerou (2013), les parcours steppique ne peuvent supporter qu'une charge de l'ordre de 0,6 équivalent ovin par hectare seulement 6 mois dans l'année.

La dégradation des écosystèmes steppiques ne fait l'objet d'aucun doute, mais elles révèlent également des possibilités de régénération du couvert végétal pérenne. En d'autres termes, on peut supposer que leur reconstitution serait possible si les pressions anthropiques actuelles pouvaient être allégées.

## 5. Un équilibre rompu et à réversibilité difficile

Jusqu'aux années soixante-dix, un équilibre était plus ou moins maintenu entre les ressources fourragères des parcours steppiques et les besoins des troupeaux. Depuis, cet équilibre a été interrompu. Le milieu biophysique et son usage pastoral est devenu très nettement déséquilibré ce qui a engendré des successions végétales régressives. A partir des années 1980/90, certains auteurs (Breman et De Ridder, 1991 ; Daget et Godron, 1995 ; Scoones, 1999) rapportent que les écosystèmes pâturés sont en déséquilibre surtout en zones semi-arides et arides où les facteurs perturbants majeurs sont les sécheresses plus prononcées avec des répartitions des pluies très aléatoires et une anthropisation montante liée à la démographie.

Aujourd'hui, la réduction du couvert végétal et le changement de la composition floristique sont les éléments qui caractérisent l'évolution régressive de la steppe algérienne. Selon Aidoud (1991), la diminution du couvert végétal est passée en moyenne pour l'ensemble des groupements de 42 % en 1976 à 12 % en 1989. L'anthropisation résulte notamment de la pression de la pâture, de l'urbanisation et de la mise en culture des parcours ; elle devient de plus en plus intense et se traduit donc par une forte diminution de la richesse floristique. Néanmoins, les steppes algériennes restent dominées par 4 grands types de formations végétales : les formations à alfa (*Stipa tenacissima*), à armoise blanche (*Artemisia herba alba*), à sparte (*Lygeum spartum*) et à remt (*Hamada scoparium*). Ces formations sont très recherchées par les éleveurs semi-transhumants et transhumants particulièrement durant les périodes automnales, hivernales et même printanières notamment à la fin des pâturages d'été (chaumes, céréales sinistrées et jachères de printemps). Si l'accès libre à ces formations reste dominant sur les parcours présahariens et sites de transhumance, la tendance diffère au niveau des zones steppiques. Dans ces zones, l'accès à ce type de parcours est souvent payant.

## 6. L'usage actuel des terres de parcours

La Wilaya de Djelfa compte plus de 3 millions d'ovins (14 % du cheptel national) et occupe le premier rang à l'échelle nationale. C'est une grande région d'élevage avec un vaste espace agropastoral qui se révèle être un site idéal pour étudier les comportements stratégiques des éleveurs face à ce contexte d'incertitudes changeants.

Elle est reconnue pour son élevage et est la plus importante productrice de viandes rouges ovines à l'échelle nationale. La capacité d'adaptation de la filière ovine et la renommée de la viande de Djelfa proviennent de la diversité de ses systèmes d'élevage et de la place des ressources fourragères pastorales dans l'alimentation des animaux.

En plus, les systèmes de production s'appuient sur le maintien de pratiques anciennes pour garantir une certaine qualité des produits toute l'année. C'est dans ce contexte favorable que des pratiques stratégiques ont émergé pour faire face aux risques multiples. Les effectifs d'ovins et la production de viandes ovines de cette région ont connu une augmentation importante au cours des dernières années (Tableau 1).

Ces performances témoignent de la flexibilité des éleveurs à s'accommoder aux circonstances et aux modifications de leur environnement. Les principaux systèmes d'élevage (sédentaires, semi-transhumants et transhumants) sont répartis sur l'ensemble de son territoire, marqué par des conditions pédoclimatiques difficiles (Kanoun *et al.*, 2013).

**Tableau 1 : Evolution des effectifs ovins et de la production de viande ovine**

Désignations	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
<b>Production en viande ovine</b>	337 669	390 280	423 430	445 540
<b>(quintaux)</b>				
<b>Effectifs ovins (têtes)<sup>5</sup></b>	2 891 800	2 967 300	3 113 500	3 242 760

Source : Direction des Services Agricoles de Djelfa (2014)

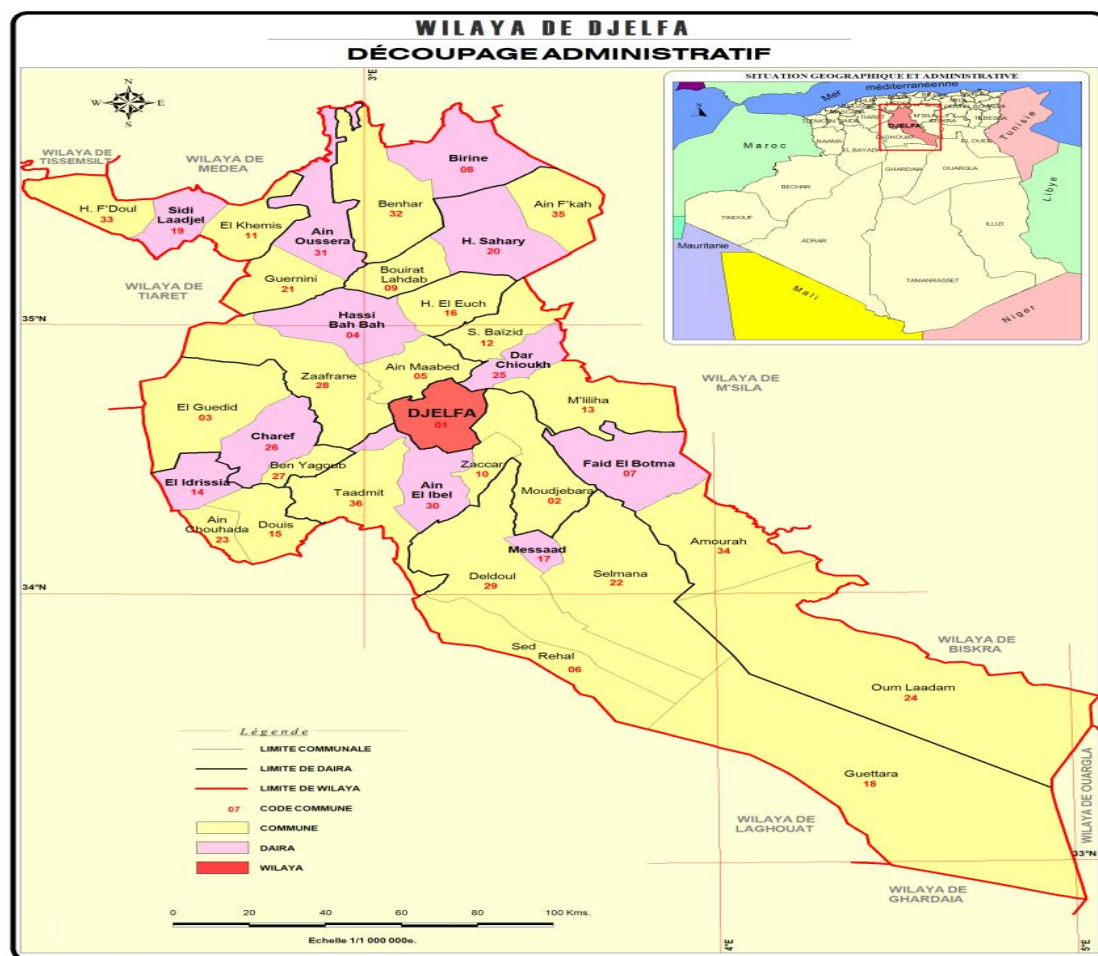
Pour évoluer dans un contexte à fortes incertitudes climatiques, les éleveurs exploitent des races ovines rustiques bien adaptées, de taille grande ou assez grande (Rembi et Ouled Djellal). La race Rembi est la plus appréciée par les éleveurs de Djelfa et ce, pour ses caractéristiques commerciales et adaptatives aux disponibilités fourragères incertaines.

### **6.1. La région de Djelfa : un espace marqué par un contexte changeant et incertain**

La wilaya de Djelfa est localisée en plein cœur de l'espace steppique ; c'est la raison pour laquelle, elle est surnommée la capitale de la steppe (Carte 1). Elle constitue une zone de transit entre les hauts plateaux de l'Atlas Tellien et les parcours désertiques. Sa superficie est d'environ 32 362 km<sup>2</sup>, soit l'équivalent de 1,36 % de la superficie nationale. Par ailleurs, les parcours représentent environ 72 % de la superficie totale de la wilaya, et le cheptel est évalué à environ 3,5 millions de têtes (DPAT<sup>6</sup>, 2014). Cela fait d'elle une région pastorale par excellence. Cependant, ce territoire pastoral n'est plus réservé exclusivement aux activités d'élevage.

<sup>5</sup> Toutes les catégories d'animaux (brebis, béliers, agneaux/agnelles et antenais/antenaises appartenant à cette espèce animale.

<sup>6</sup> **DPAT**: Direction de la planification et de l'aménagement du territoire.



**Carte 1 : Localisation de la Wilaya de Djelfa**

Comme le montre le tableau 2, les exploitations agricoles et d'élevage représentent respectivement 52 et 48 % au niveau de cette Wilaya ce qui démontre la forte concurrence entre agriculture et élevage sur l'espace ce qui par ailleurs accentue l'incertitude sur les ressources agropastorales. Il est à souligner que dans le passé, les exploitations d'élevage dominaient au niveau de la région. Ainsi, il est clair que les potentialités pastorales sont amputées par l'accroissement des surfaces cultivées. Ce phénomène est en relation étroite avec l'augmentation de la démographie et la mutation sociale, notamment la levée de l'indivision. Ce paramètre a entraîné une forte concurrence sur l'espace steppique. Encouragés par les politiques agricoles, les ayants droits ont trouvé en cette opportunité une occasion pour se lancer dans des projets de mise en place d'exploitations agricoles et de spéculation foncière. Depuis, le prix de l'hectare de terre n'a cessé d'augmenter. Il oscille entre 80 000 et 1 000 000 dinars.

**Tableau 2: Exploitations d'élevage et agricoles au niveau de Djelfa**

Types exploitations	Exploitations agricoles					Exploitations d'élevages	Total Exploitations
Catégories	APFA <sup>7</sup>	Concession	Concession (G.C.A)	Ex EAC	Ex EAI	Ferme Pilote	16.897
Superficies	6198	1587		20	948	1	8143
Pourcentage	52					48	100

Source : DSA de Djelfa (2014)

### 6.1.1. Situation géographique favorable

La wilaya de Djelfa est localisée entre 2° et 6° de longitude et entre 33 ° et 35° de latitude. Elle s'étend sur un axe Nord-Sud d'environ 400 km et sur un axe Est-Ouest de 150 km. Sa situation géographique lui confère une place privilégiée dans les relations Nord-Sud. Paradoxalement, cet avantage lié à sa situation géographique a été à l'origine de nouvelles pratiques marchandes notamment dans le domaine foncier. En effet, la levée de l'indivision conjuguée aux avantages des politiques agricoles en matière de subvention des actions de développement (irrigation, fonçage de puits, travaux agricoles, machinismes agricoles, etc.) s'est traduite par le développement du marché foncier sur les terres pastorales favorisé par une arrivée massive d'allochtones, donnant à la steppe une nouvelle occupation des terres. Celle-ci a accentué l'incertitude sur les ressources alimentaires agropastorales des petits ruminants.

### 6.1.2. Démographie galopante et impact de la ville sur les attitudes des jeunes éleveurs

L'augmentation de la population de Djelfa est également un facteur qui a contribué à cette situation d'incertitudes. Actuellement, celle-ci s'élève à 1 311 075 habitants (DPAT<sup>8</sup>, 2014) et se répartie sur 36 communes regroupées en 12 Dairates alors qu'en 1998, elle n'était que de 797 706 habitants. Comme on le constate, la population a pratiquement doublé ces deux dernières décennies.

Sur les 1 311 075 habitants que compte la Wilaya, 1 004 402 habitants résident dans les agglomérations chefs lieux (ACL), soit 76,61 %, 59 720 habitants dans les agglomérations secondaires (AS), soit 4,55 % et 24 952 habitants dans la zone éparse (ZE) (18,84 %). Sur le plan démographique, il est surtout à souligner que 60 % de la population a moins de 24 ans (DPAT, 2014). Malheureusement, le contact et les commodités offertes par les villes ont

<sup>7</sup> **APFA**: Accession à la propriété foncière agricole ; **GCA** : Générale concession agricole ; **EAC** : Exploitation agricole collective ; **EAI** : Exploitation agricole individuelle.

<sup>8</sup> **DPAT** : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

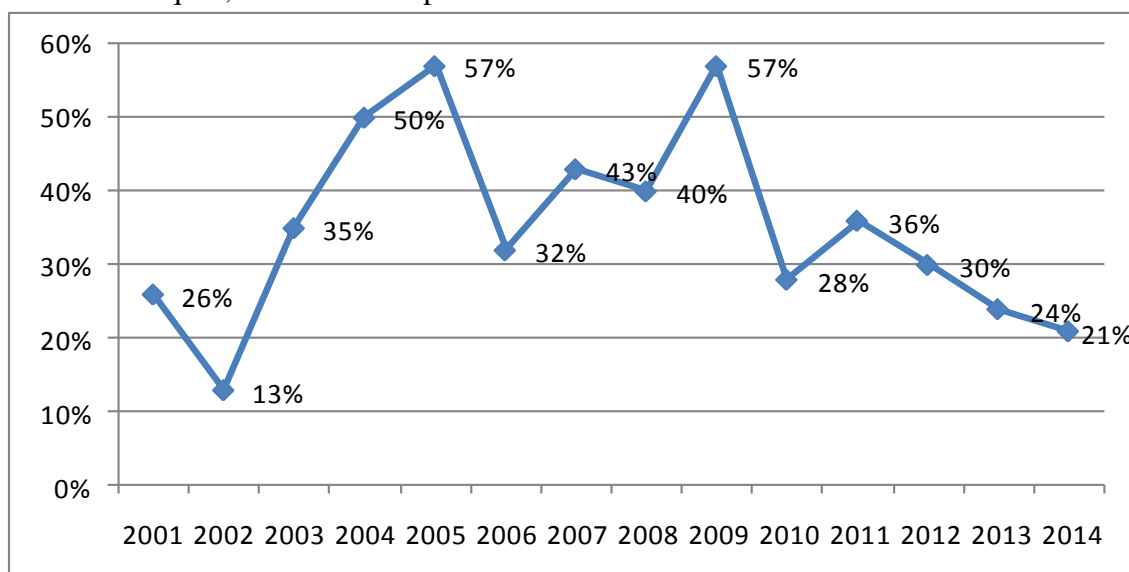
modifié les relations sociales de la société pastorale. Comme l'a souligné Bourbouze (2000), ces populations pastorales intègrent maintenant l'espace national... et s'ouvrent vers les villes. Dans les steppes, aussi paradoxal que cela puisse paraître, les petites villes et petits bourgs qui prospèrent, commandent en partie l'avenir du pastoralisme car bien des unités de production (les plus grosses pour le moment) s'organisent à présent sur un mode bipolaire : "un pied en steppe, l'autre en ville". Ces interdépendances entre "pastoral" et "citadin" dessinent à n'en pas douter l'image des steppes du futur. Ce contact avec la ville constitue un facteur important de vulnérabilité. L'endurance, le savoir-faire, les réflexes et la capacité de réaction aux contraintes multiples peuvent disparaître avec une évolution socioculturelle et suburbaine notamment chez les jeunes. La perte de ces qualités rend l'individu plus vulnérable et moins capable de prendre des décisions en matière de capacité d'adaptation. Ces qualités qui combinent à la fois les capitaux humains et sociaux sont les principales ressources des systèmes d'élevage ovins traditionnels (Duteurtre *et al.*, 2009).

#### **6.1.3. Les ressources fourragères : Déséquilibre constant entre prélèvement et renouvellement**

Les variations climatiques apparaissent comme les déterminants essentiels des modifications de la végétation en milieu steppique. Cependant, la végétation de cet écosystème est également révélatrice des activités humaines. Ces évolutions sont en effet le produit d'interactions qui concernent les facteurs climatiques en particulier dont la pluviométrie, les facteurs écologiques comme l'état des sols et les facteurs humains parmi lesquels les modes de conduite aux pâtures (Requier, 2001). L'analyse des données sur une période allant de 2001 à 2014 atteste de l'existence d'un déséquilibre entre prélèvement et renouvellement de la ressource. La production des ressources fourragères locales (pastorales, naturelles et cultivées) n'est plus en mesure d'assurer la couverture des besoins alimentaires des cheptels ruminants. La figure 1 montre que la situation est devenue préoccupante en matière de couverture des besoins alimentaires. Celle-ci oscille entre 13 et 57 % selon les conditions climatiques. Cette indication reflète le degré et l'état de dégradation du capital naturel qui risque de s'accroître avec les tendances pessimistes des changements climatiques, d'autant plus que la résilience des écosystèmes arides et semi-arides est conditionnée par une pluviométrie régulière. En effet, dans sa définition sur la résilience, Sawadogo (2011) met en exergue le rôle important de la pluviométrie.



Pour cet auteur, la résilience est la capacité d'un système à se relever après une phase de déstructuration due à une pression d'exploitation forte ou à une variation importante des facteurs climatiques, notamment la pluviométrie.



**Figure 1 : Place des ressources locales dans la couverture des besoins alimentaires des animaux**

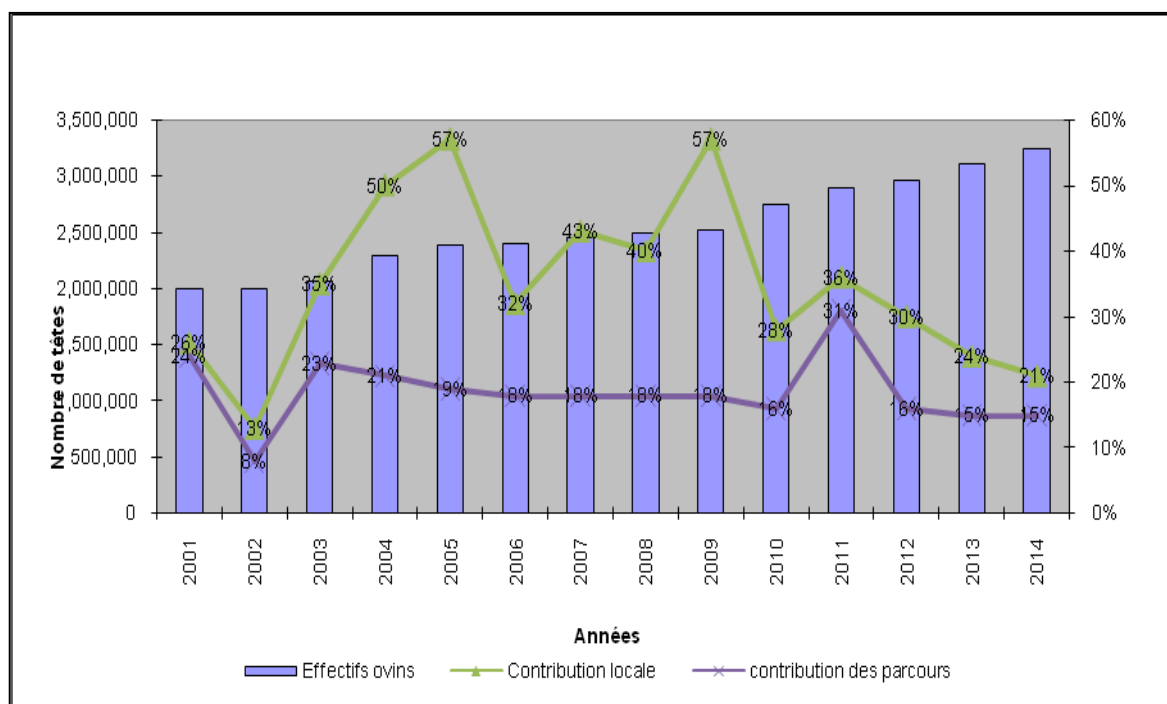
Source : DSA de Djelfa + nos calculs (2014)

**Mode de calculs<sup>9</sup>** : l'évaluation des disponibilités des ressources alimentaires locales (pérennes et cultivées) ont été calculées sur la base des données collectées au niveau des services agricoles de Djelfa et du Haut Commissariat au développement de la steppe (superficie par type de fourrage cultivé \* rendement/ha\*UF/ha + UF/type de faciès : type de parcours naturel). Des normes liées aux types de fourrage ont été utilisées pour l'évaluation des productions et leur conversion en UF.

Les taux de couverture des besoins alimentaires des effectifs d'animaux donnent une autre indication paradoxale qui révèle l'adaptation des éleveurs à cette contrainte au cours des quatre dernières années marquées par des déficits fourragers très accentués. Pour maintenir une certaine stabilité en matière d'effectif des animaux (Figure 2), il est certain qu'en plus du recours aux achats d'aliments de bétail, les éleveurs mettent en œuvre des leviers complémentaires. Cette situation ne tient que par le maintien élevé des prix des animaux sur le marché de bétail, ce qui permet aux éleveurs d'éviter une décapitalisation des troupeaux, car la contribution des parcours est faible ; elle varie de 8 à 31 % (Figure 2). Ces valeurs indiquent bien que les parcours steppiques au niveau de Djelfa sont dégradés et ne sont pas en mesure de procurer les UF<sup>10</sup> nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires des petits ruminants notamment les ovins.

<sup>9</sup> Voir thèse de Magister (Kanoun, 1997).

<sup>10</sup> UF: Unité fourragère



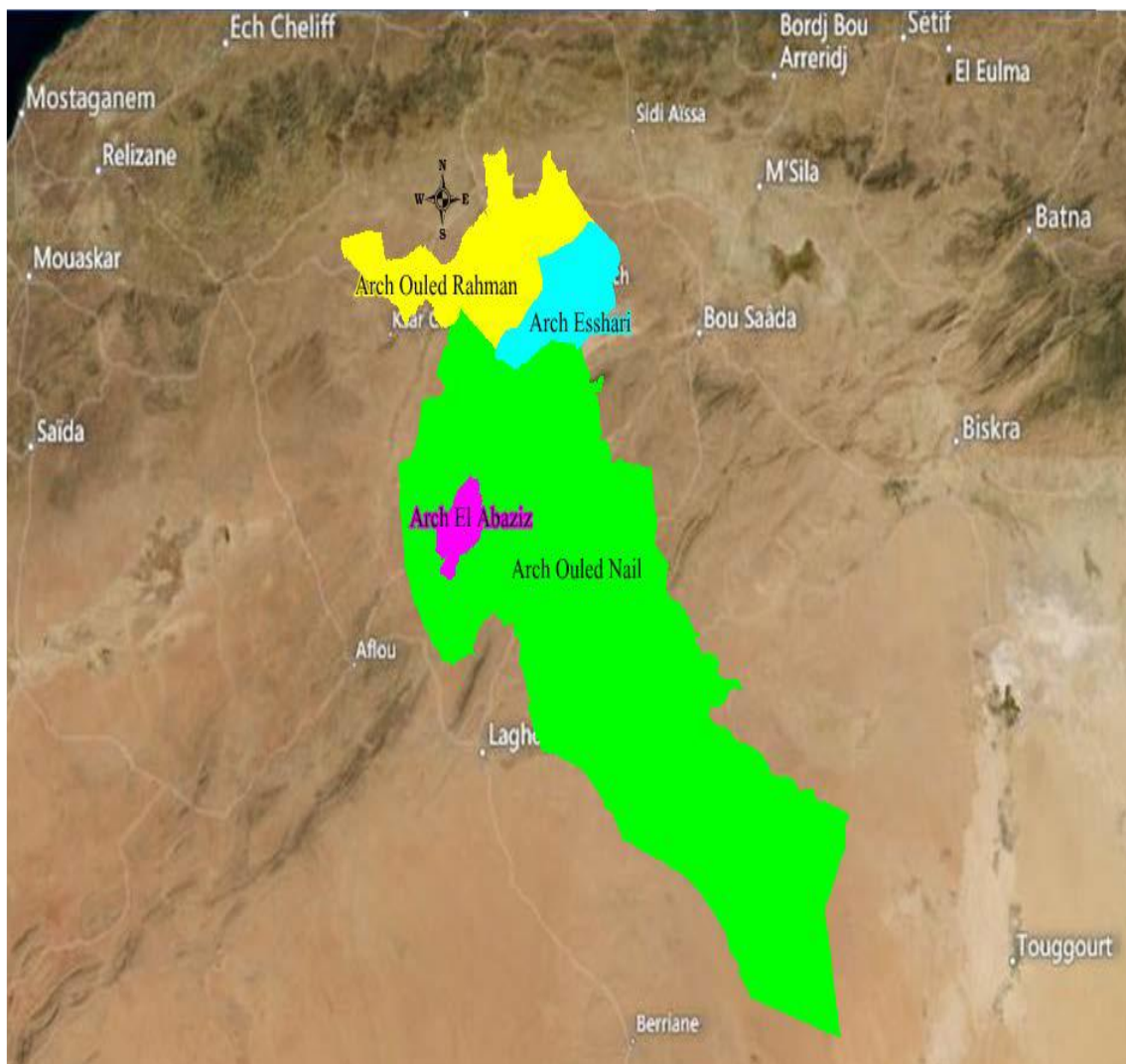
**Figure 2 : Comparaison entre l'évolution des effectifs ovins et les taux de couverture des besoins alimentaire des animaux**

Source : DSA de Djelfa + nos calculs (2014)

#### 6.1.4. Un espace occupé par une diversité d'ethnies : les Ouled Nail dominants

La population de la Wilaya de Djelfa appartient à trois grandes tribus ; la tribu des *Ouled Nail* domine les 2/3 de l'espace des trois communautés (Carte 2). Le tiers de l'espace restant est partagé entre les *El Abaziz*, les *Essahari* et les *Ouled Rahman*.

Chaque tribu est divisée en plusieurs fractions et chacune d'elle dispose d'un espace reconnu et respecté par toutes les communautés pastorales. Il est à noter toutefois que depuis les années 1980 la levée de l'indivision des terres de parcours et le développement de l'individualisme ont bouleversé l'ordre tribal. De ce fait, d'anciens territoires pastoraux se sont trouvés utilisés par d'autres activités agricoles à durabilité incertaine qui morcelle l'espace, ferment les couloirs de transhumance et amputent les parcours des terrains les plus productifs.



**Carte 2 : Les tribus de la région de Djelfa**

Avant les réformes agraires touchant à l'indivision, l'entité "*Arch*" ou tribu administrait le parcours, le gérait et décidait des itinéraires de déplacements, des lieux de campement et des durées de pâturage. Aujourd'hui, les terres steppiques sont divisées entre les ayants droits. A cet effet, chaque exploitation agricole d'élevage désignée comme unité familiale de production est identifiée comme entité unique de gestion des ressources agropastorales de base. Ces transformations dans la gestion des terres de parcours steppiques se sont traduites par d'intenses dégradations des ressources végétales naturelles des parcours, base des systèmes de production agropastoraux. Cette dynamique régressive d'altération des steppes a été confirmée par de nombreux diagnostics écologiques et agropastoraux qui ont mis en évidence l'intensité de la dégradation du couvert végétal (Le Houerou, 1995 ; Nedjraoui,

2003 ; Tarhouni *et al.*, 2007). En conséquence, la démonstration que ce secteur de production évolue dans un contexte marqué par des facteurs d'incertitudes se révèle nettement.

### 6.1.5. Quelques indicateurs sur la transformation de l'occupation des terres

#### 3.1.5.1. Une régression de la superficie des parcours

L'espace de la région de Djelfa est réparti en quatre grandes occupations des terres : les parcours, les forêts, les terres utilisées par l'agriculture et les terres improductives (Tableau 3).

**Tableau 3: Répartition et évolution des superficies utilisées par le cheptel ovin de Djelfa**

	Aires de pâturages (Parcours+Alfa)		Forêts		Sup Agricole		Terre inculte		Total
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
<b>1995</b>	265 5878	82	191 527	5,5	378 065	12	164 804	0,5	3 225 635
<b>2014</b>	246 2631	72	219544	7	475 159	14	213 050	7	3 225 635

Source : DSA de Djelfa (2014)

L'observation de ce tableau montre clairement que les aires de pâturages représentent la principale occupation des terres de la région de Djelfa. Cette catégorie de terre s'étend sur une surface de 2 462 631 hectares, soit 72 % de la surface totale de la wilaya, ce qui confère à cette région la vocation agro-pastorale à pastorale par excellence. Cependant, les données statistiques montrent que durant les deux dernières décennies, la superficie des parcours a connu une réduction d'environ 190 000 hectares au profit des superficies agricoles et forestières. Les augmentations sont estimées à 97 000 hectares et 28 mille hectares respectivement pour la superficie agricole utile et forestière. Malheureusement, les terres incultes ont gagné environ 48 000 hectares. En fait, une grande partie de ces terres incultes est utilisée pour la construction des logements.

L'alfa, espèce endémique de la Méditerranée Occidentale, bien adaptée à la sécheresse (Nedjraoui, 1990) constituait un des éléments dominants des steppes de Djelfa où elle occupait une superficie 812 532 ha au siècle dernier. En 2010, les inventaires des nappes alfatières font état d'une superficie de 350 798 hectares (Aidoud *et al.*, 2011). Cette réduction s'explique par l'effet combiné de la sécheresse, de l'utilisation abusive de la population rurale qui se traduit par un surpâturage et les temps de prélèvements trop long dans une optique lucrative pour augmenter les revenus du ménage. Aujourd'hui, les touffes d'Alfa

sont utilisées par les éleveurs-engraisseurs comme fourrage sec particulièrement durant les périodes d'engraissement des antenais.

### 3.1.5.2. Une augmentation de la superficie agricole utile

La surface agricole utile a connu une augmentation ces quatre dernières années, passant ainsi de 378 665 ha en 2001 à 475 159 ha en 2014, soit une croissance d'environ 20 % comme le montre le tableau 4.

**Tableau 4 : Répartition et évolution de la superficie agricole utile de la région de Djelfa**

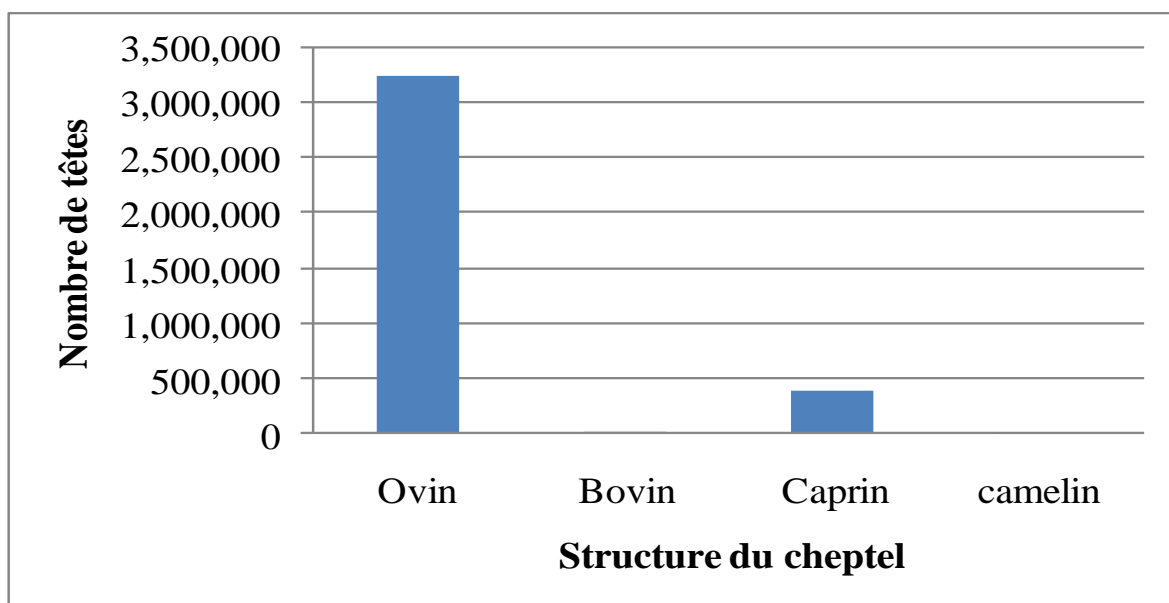
	SAU en sec				SAU irriguée								
	Jachère		Céréales		Céréales		Fourrage		Maraichage		Arboriculture		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
2001	53 970	14	316070	83	1 450	0,38	940	0,25	3 383	0,90	2 851	0,75	378 665
2014	65 350	14	384877	81	2025	0.40	3 054	0,60	7 652	1,60	12 201	2,50	475 159

Source : DSA de Djelfa (2014)

L'agriculture steppique est généralement une agriculture en sec où le facteur pluviométrique joue un rôle capital. La céréaliculture est l'activité la plus importante ; elle couvre 81 % de la SAU. Elle se répartit entre la culture de l'orge qui constitue la spéculation dominante destinée à l'alimentation des animaux et celle du blé dur. Cette céréaliculture se localise aussi bien dans les zones privilégiées (bas fonds, piémonts) relativement favorables qu'en d'autres endroits, à savoir sols marginaux et peu profonds, non aptes à la mise en culture. Ce défrichement constitue un problème épineux mettant en péril le milieu par l'érosion des sols. La production est variable d'une année à une autre et reste tributaire des conditions climatiques. Il convient de signaler que seulement 1 % de la SAU est menée en irrigué et est réservée pour les cultures céréalières et fourragères.

### 6.1.6. La production animale

L'agropastoralisme constitue au sein de la région d'étude une activité économique d'une importance capitale caractérisée par un effectif du cheptel ovin de l'ordre de 3 242 760 têtes. Sur le plan structure, le cheptel de la wilaya de Djelfa est caractérisé par la prédominance des ovins avec environ 88 % de l'effectif total ; les caprins viennent en seconde position avec 11 % du cheptel, suivis des bovins avec 0,83 % et les camelins avec 0,17% (Figure 3) (DSA de Djelfa, 2014).



**Figure 3 : Dominance du cheptel ovin<sup>11</sup> au niveau de Djelfa**

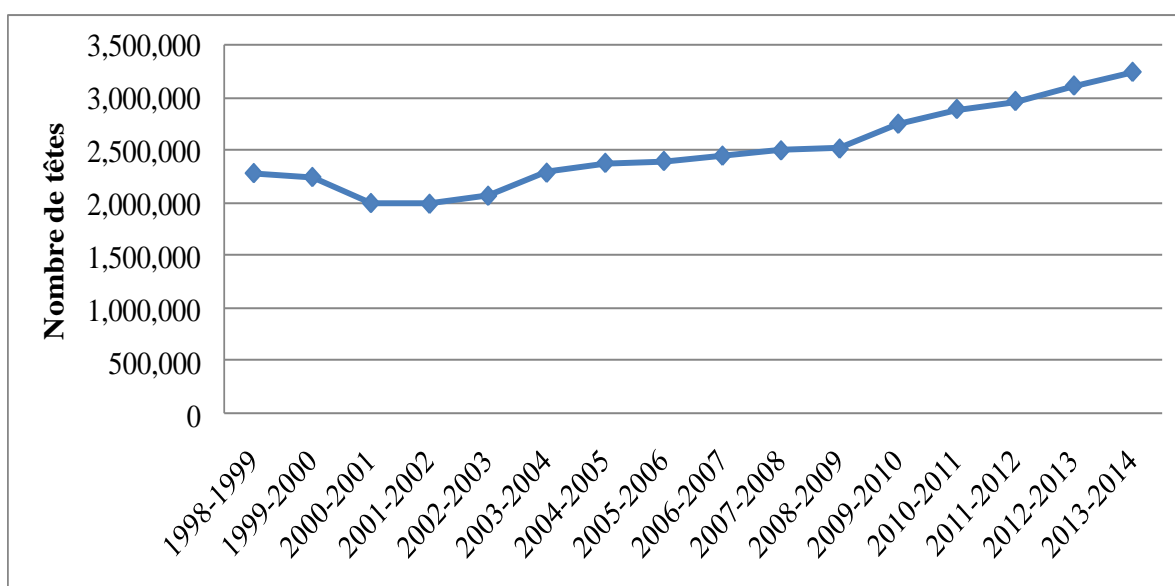
Source : DSA de Djelfa (2014)

Il plane cependant une grande incertitude sur la fiabilité de ces données en raison de la mobilité du cheptel, la dispersion des troupeaux dans un large espace, la variation inter et intra annuelle, et surtout du fait que certains éleveurs ne déclarent jamais leur patrimoine animal. De ce fait, l'effectif ovin est plus important que celui déclaré par les services étatiques. Ainsi, le pourcentage du cheptel ovin qui n'est pas recensé varie entre 40 et 50 % de l'effectif ovin déclaré (DSA Djelfa, 2014)

La figure 4 montre qu'au niveau de la région de Djelfa, l'effectif ovin a connu une augmentation assez significative. La courbe ne correspond pas à une évolution classique en dents de scie. Cette indication traduit la capacité d'adaptation des éleveurs au contexte d'incertitudes sur les ressources agropastorales de base et les bouleversements socio-économiques qu'ils ont traversés.

Durant cette dernière décennie, le volume total du cheptel de la région n'a pas subi de grandes fluctuations ; il oscille autour d'une moyenne de 2 506 693 têtes. Son maintien, malgré les sécheresses cycliques de ces dernières années pourrait s'expliquer par l'ancrage de l'activité d'élevage au sein des communautés et sociétés pastorales de la région et par le recours à la mobilisation d'une diversité de leviers en complément aux achats d'aliments de bétail.

<sup>11</sup> L'effectif ovin correspond aux différentes catégories d'animaux appartenant à cette espèce : brebis, béliers, agneaux/agnelles, antenais/antenaises. Également pour les autres espèces (Bovin et caprin).



**Figure 4 : Evolution des effectifs ovins<sup>12</sup> de Djelfa**

Source : DSA de Djelfa (2014)

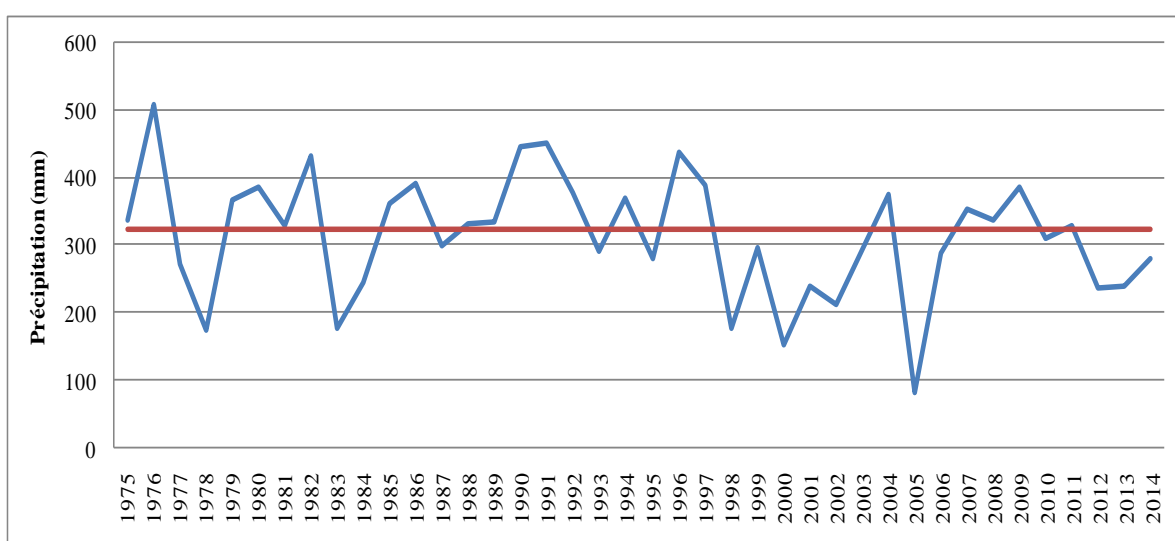
Selon une étude effectuée par Bedrani (1994), il apparaît que les fluctuations du cheptel épousent plus ou moins les fluctuations annuelles de la pluviométrie comme le montre la figure 4. Selon ce même auteur, la reconstitution du troupeau se faisait et se fait toujours à un niveau plus élevé. En fait, compte tenu des bénéfices très élevés procurés par la spéculation ovine, cette tendance à la hausse des effectifs continuera, même si elle fléchit dans son rythme.

#### **6.1.7. Des événements climatiques extrêmes : des sécheresses saisonnières et répétitives**

En se basant sur les observations du GIEC pour la Méditerranée, la tendance du climat pour l'Algérie dont la zone d'étude serait marquée par une diminution du niveau des précipitations et par une hausse des fréquences des événements extrêmes notamment les sécheresses, les vents chauds et glacials mais surtout les sécheresses saisonnières. Les études réalisées dans ce contexte au niveau régional et local sont très rares. Selon Bouteldjaoui *et al.* (2011) et Boubakeur *et al.* (2013), le climat de la région de Djelfa a subi, durant ces dernières décennies (1975-2014), un réchauffement global permanent et progressif, qui s'explique par une augmentation générale des trois valeurs de la température (moyenne, maximale et minimale).

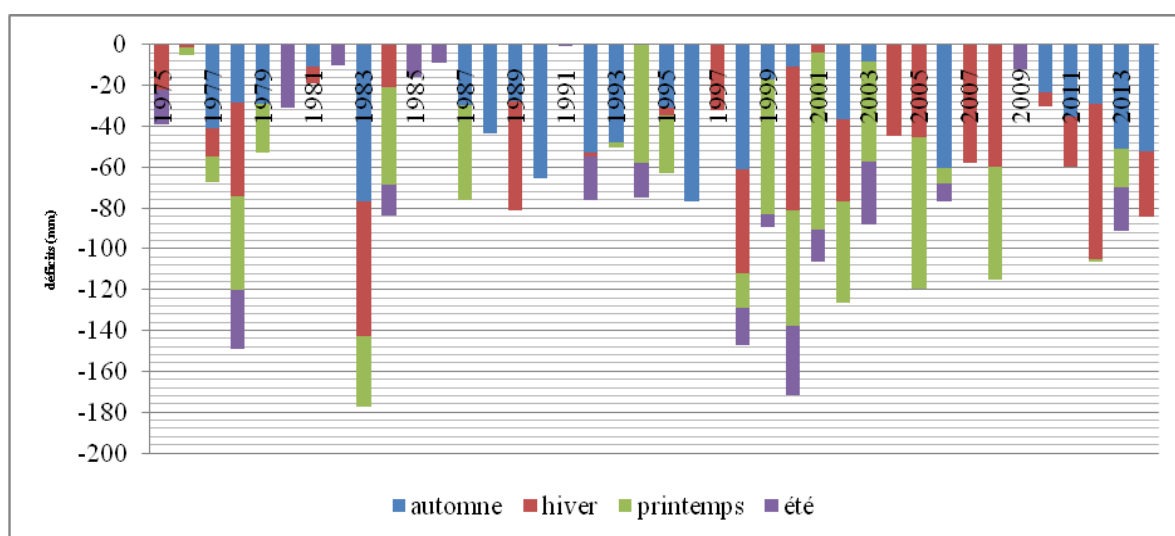
<sup>12</sup> Toutes les catégories d'animaux (brebis, béliers, agneaux/agnelles et antenais/antenaises appartenant à cette espèce animale.

Ce réchauffement est beaucoup plus attribué à l'augmentation des valeurs minimales de la température. L'analyse des données météorologiques montrent l'exposition de la région de Djelfa aux effets des changements climatiques. Les agropasteurs des steppes de Djelfa font face à des situations climatiques changeantes et incertaines avec une augmentation des températures moyennes de 1,64°C entre 1975 et 2014. Si la pluviométrie tendancielle reste similaire, l'augmentation des températures et des vents induit des ETP plus élevées et ainsi des déficits hydriques qui vulnérabilisent les végétations des parcours. L'analyse des données sur les conditions climatiques durant les trois dernières décennies confirme la diminution du nombre de jour de pluie, l'augmentation des périodes de gel intenses et la fréquence des sécheresses notamment les sécheresses saisonnières (Figures 5, 6, 7 et 8).



**Figure 5: Déficits hydriques et sécheresses au niveau de Djelfa**

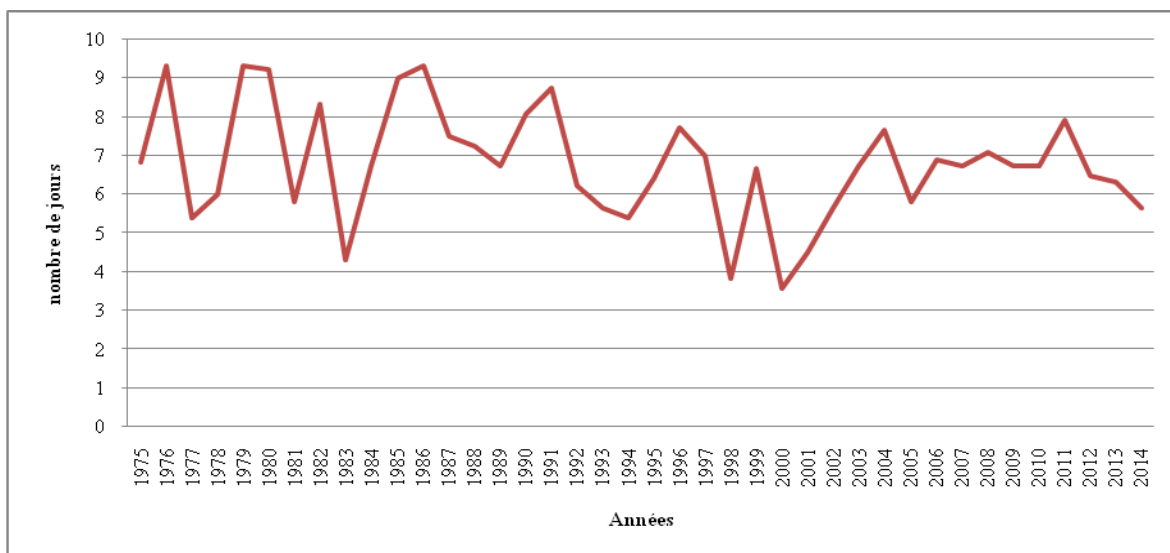
Source : Calculer sur la base des données de l'ONM



**Figure 6: Déficits hydriques saisonniers et sécheresses saisonnières au niveau de Djelfa (1975-2014)**

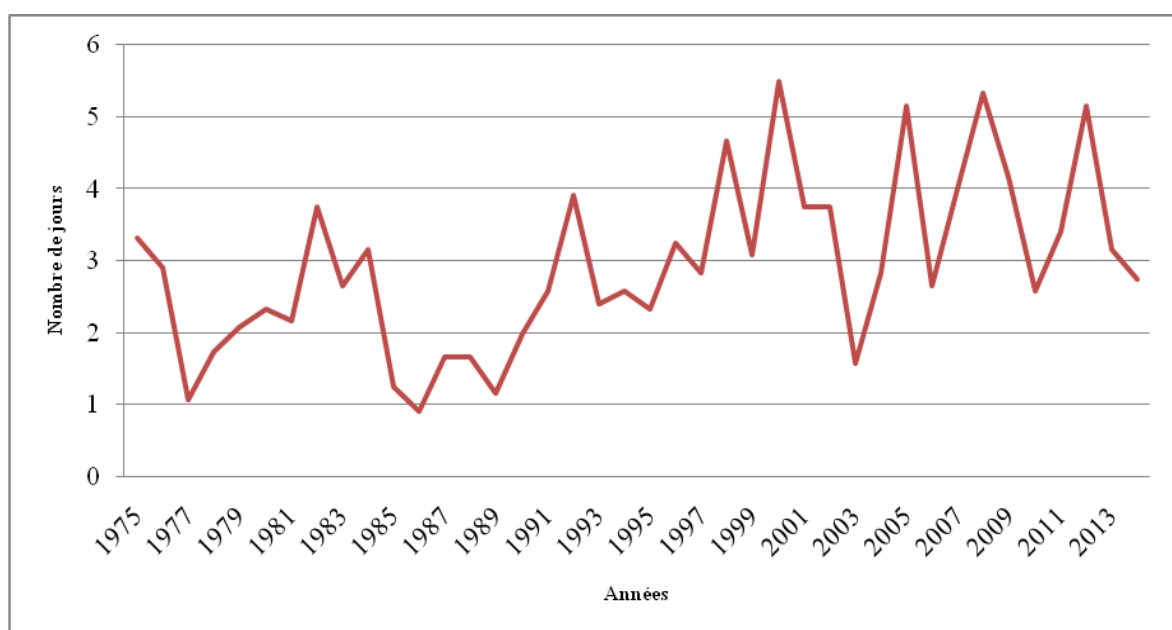
Source : Calculer sur la base des données de l'ONM





**Figure 7 : Evolution du nombre de jours de gel au niveau de Djelfa**

Source : Calculer sur la base des données de l'ONM



**Figure 8 : Evolution du nombre moyen de journée de pluie**

Source : Calculer sur la base des données de l'ONM<sup>13</sup>

<sup>13</sup> ONM. Office National de la Météo

## **CHAPITRE II. PROBLEMATIQUE, CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE**

### **1. Problématique**

Pour la recherche, aujourd'hui, comprendre et caractériser les capacités d'adaptation des éleveurs au contexte en perpétuel changement des territoires steppiques est devenue une problématique incontournable au vue de l'état de l'espace vital dans lequel évolue cette population. L'élevage agropastoral reste tributaire des ressources naturelles et cultivées pour la satisfaction de ses besoins alimentaires. Ces ressources alimentaires, à cause des contraintes sociales, économiques et environnementales, sont inégalement réparties dans l'espace et le temps. Pour assurer la survie de leurs animaux et la pérennité de leurs exploitations, les éleveurs adoptent des stratégies d'exploitation opportunistes des ressources fourragères là où elles se trouvent, ce qui requiert des dotations en capitaux pour développer leurs flexibilités liées à la gestion des risques. Le sujet de thèse met l'accent sur ces dotations et opportunités qui permettent l'émergence de capacités de choix, qui sont aussi des capacités à résister aux effets des bouleversements simultanés. En effet, les stratégies des éleveurs ne s'élaborent pas vis-à-vis du changement climatique seul, mais c'est à un ensemble de bouleversements qu'ils sont amenés à répondre de façon simultanée. Ainsi, le cœur de la thèse a conduit à privilégier les comportements stratégiques des éleveurs, d'où la nécessité de mener des études auprès des acteurs concernés qui sont amenés à faire des choix et à décider. L'objectif est alors pour le système l'adaptation, la stabilité et l'insensibilité aux influences de son environnement. La non réalisation de cet objectif spécifierait au contraire un système vulnérable. L'objet de cette étude est le système agropastoral et/ou systèmes d'élevages (séentaires, semi-transhumants et transhumants) considéré dans une optique de valorisation des capacités des éleveurs à innover en matière de stratégies d'adaptation. L'analyse est conduite à l'échelle de l'exploitation d'élevage, unité élémentaire de gestion des risques liés aux incertitudes.

Cette thèse a pour ambition de contribuer à comprendre comment les éleveurs construisent la flexibilité de leur système pour s'adapter à un environnement présentant de fortes contraintes et surtout soumis à des facteurs perturbants incertains. En effet, selon Dedieu et al (2009), l'avenir des systèmes de production agricoles et d'élevages ne se mesure plus à l'aune de la certitude mais à celles des capacités de ces systèmes à s'adapter à un monde très changeant et plus incertain.

Le questionnement général s'intéresse aux modalités qui permettent aux éleveurs d'élaborer des stratégies d'adaptation en jouant sur leurs flexibilités pour une meilleure gestion des risques.

A ce niveau de réflexion, la question générale de recherche qui se pose est : au vu des rapides transitions de toutes natures, la capacité des éleveurs pourra-t-elle se maintenir pour continuer de développer des stratégies qui renforcent leurs flexibilités ? Question qui peut aussi se décliner ainsi : les capacités des éleveurs à se maintenir sur un territoire soumis à de fortes contraintes et incertitudes pourraient-elles durer ? Les facultés de résilience des systèmes d'élevage peuvent-elles leur permettre de s'adapter, compte-tenu des multiples changements du contexte et l'accroissement des facteurs perturbants et de leurs amplitudes ? D'où nos questions de recherche spécifiques suivantes :

✓ Comment les éleveurs arrivent, selon leur situation, à maintenir leurs élevages malgré les jeux de perturbations qu'ils subissent et notamment celle en matière climatique ?

✓ En considérant une progression accélérée des transitions d'usage du territoire, des phénomènes socioculturels, plus une amplification des dynamiques négatives biophysiques, quels sont les élevages qui pourraient se maintenir et comment ?

Ces questions nous ont amenés à retenir les hypothèses suivantes :

- Face à ce contexte d'incertitudes et jeux de contraintes, les éleveurs ont appris à s'adapter selon les opportunités présentes qui sont basées sur la valorisation de leurs différents "atouts-capitaux" (capital naturel, physique, financier, social, humain et de savoirs) pour la mise en œuvre de leurs projets de production (Cochet, 2001 ; Faye et D 2009).

Cette hypothèse se décline en deux sous-hypothèses :

✓ Le changement climatique et les nouvelles conditions d'accès aux ressources font peser de nouvelles contraintes sur la gestion des ressources naturelles avec notamment le risque de voir émerger des conflits liés à la distribution et à l'appropriation des ressources. Cela ne permettrait pas aux éleveurs de recourir à des logiques nécessitant plusieurs capitaux pour se prémunir de situations jugées particulièrement défavorables (Sebillotte et Soler, 1990). Pourtant, la capacité d'adaptation des systèmes d'élevage repose sur des processus stratégiques combinant plusieurs capitaux (atouts/aptitudes).

✓ En dépit de la nouvelle organisation socio-territoriale steppique, les capitaux (social et humain) constituent un élément clé de la durabilité en agriculture notamment en production agropastorale (Benoît, 2004).

- En s'appuyant sur les conclusions du 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC (2015) sur le climat qui donnent en moyenne une augmentation de température de 1°C et une diminution des précipitations de 10 à 20 % à l'horizon 2020 et plus que le double de ces valeurs à l'horizon 2050 et sur les ressources pastorales qui connaissent une tendance rapide à la dégradation, la viabilité et l'avenir de ces systèmes d'élevage risquent de se poser par rapport aux stratégies et aux leviers actionnés par les éleveurs qui sont encore souvent dommageables à l'environnement biophysique. En prospective, il sera montré quels types d'alternatives, d'innovations dans les pratiques, conduites, organisations individuelles et collectives des élevages pourraient être utilisées pour se maintenir.

Cette hypothèse se décline en une sous-hypothèse :

✓ La raréfaction des ressources induit une diminution des opportunités d'activités et de revenus (moins d'épargne dégagée), mais aussi une régression des capacités d'accumulation des capitaux notamment physiques, productifs et financiers (Platteau, 2003).

Pour répondre à ces questions, vérifier la pertinence des hypothèses et saisir au mieux les décisions, stratégies et pratiques des éleveurs, nous avons opté pour une démarche participative reposant sur une approche systémique. En effet, la démarche systémique invite à rapprocher les disciplines des sciences biologiques et humaines et les acteurs en construisant des objets d'étude qui puissent être intelligibles, abordés et discutés par chacun des partenaires (Landais, 1997). Cette posture classique permet de prendre en considération l'ensemble des choix des acteurs et leurs logiques de fonctionnement (Lhoste, 2004 ; Moulin *et al.*, 2001 ; Lavigne-Delville *et al.*, 2003). La transversalité et l'implication dans le processus de production des éleveurs sont les options choisies pour réaliser cette thèse.

## 2. Cadre théorique

L'objectif de la démarche est de construire un cadre d'analyse interdisciplinaire qui permet de produire des connaissances fiables sur un sujet complexe dont la problématique demande des connaissances théoriques larges et complémentaires. Aubron (2006) explique que lorsque l'agriculture d'une région est peu documentée et fait l'objet de nombreux préjugés, comme c'est le cas dans la steppe, la compréhension fine d'une situation agraire donnée requiert l'établissement d'un dialogue avec les paysans. Ainsi, pour saisir au mieux les décisions, stratégies et pratiques des éleveurs, la démarche adoptée est celle dite participative (Darré, 1997) reposant sur une approche systémique en général ; les interactions entre les éléments sont autant voire plus essentielles que la prise en compte de tous les éléments (Brossier *et al.*, 1990) appliquée au système d'élevage (Lhoste, 1984 ; Landais et Bonnemaire, 1996). Cette démarche a été conjuguée à celle axée sur les "Moyens de Subsistance Viables" qui valorise les différents capitaux (social, humain, financier, physique et naturel) afin d'intégrer la réduction des risques dans les activités de développement des pays exposés aux aléas naturels (Benson *et al.*, 2004 et 2007). Cette posture permet de prendre en considération l'ensemble des choix des acteurs et leurs logiques de fonctionnement (Lhoste *et al.*, 1993 ; Moulin *et al.*, 2001 ; Lavigne-Delville *et al.*, 2003). En effet, ce cadre est à considérer comme une plateforme de repérage théorique construit d'un corps de concepts (matrice scientifique) qui sont attachés à certaines disciplines et parfois à plusieurs. Le recours à des concepts transdisciplinaires constitue une des "voûtes" de ce travail.

Sur le plan scientifique, le recours à des connaissances de plusieurs domaines d'études complémentaires (agronomie, agropastoralisme, écologie, sciences humaines et la zootechnie) constitue le pivot de nos références avec le pastoralisme (Lavigne- Delville, 1990).

Compte-tenu de la problématique présentée précédemment, on considère que l'objet de l'étude est l'unité familiale de production d'élevage ou systèmes d'élevage. C'est un système complexe piloté par les éleveurs et qui est composé des éléments principaux suivants : animaux/troupeaux – pratiques/règles sociales – milieu biophysique (dont parcours naturels) – environnement socioéconomique. En effet, cette matrice scientifique est considérée comme le champ scientifique d'études des systèmes écologiques modifiés par des pratiques agronomiques (Altieri, 1989 ; Blanfort, 1996). A partir de ces préalables (questionnements, hypothèses, référents, suivis, cadre scientifique identifié) la posture de cette étude a été celle d'une recherche impliquée dans la dynamique du secteur professionnel de l'élevage des territoires steppiques ; option certes nécessaire compte tenu des contractualisations

partenariales, mais aussi pertinente pour saisir au mieux les réalités, surtout les stratégies et pratiques des éleveurs.

## 2.1. Les approches systémiques et autres

Pour mener des études sur notre objet de recherche, une démarche systémique<sup>14</sup> a été adoptée afin d'apprécier les jeux d'interactions entre les éléments des systèmes d'élevage. Selon Brossier (1987), Brossier *et al.* (1990), l'approche systémique est une approche qui se veut plus synthétique que celle analytique qui reconnaît les propriétés d'interaction dynamique entre les éléments d'un ensemble, lui conférant un caractère de totalité. En effet, la théorie des systèmes pose les bases d'une pensée de l'organisation. La première pertinence de la systémique est que « le tout est plus que la somme des parties ». Cela signifie qu'il existe des qualités émergentes, c'est-à-dire qui naissent de l'organisation d'un tout et qui peuvent rétroagir sur les parties. Toutefois, le tout est également moins que la somme des parties car celles-ci peuvent avoir des qualités qui sont inhibées par l'organisation de l'ensemble (Morin, 2000). Des études analytiques spécifiques (Huguenin, 2008) pour relever les causalités particulières, notamment sur les aspects qui concernent les règles d'accès aux ressources fourragères ont également été mobilisées.

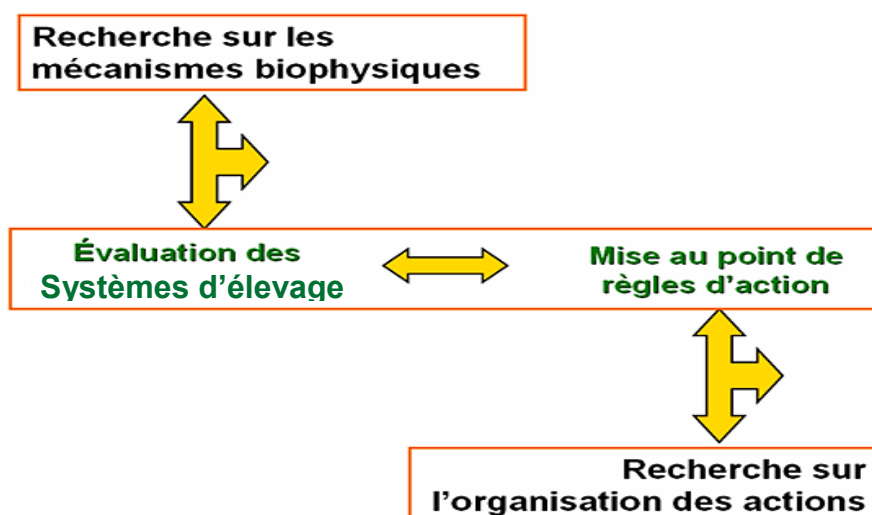
Pour tenir compte de l'apport systémique et analytique dans un processus de construction de la connaissance, la démarche constructiviste a été adoptée. Elle a pour objectif de produire des connaissances actionnables. En effet, le constructivisme reconnaît la pertinence des disciplines "appliquées" comme l'ingénierie et le management (Le Moigne, 1994). Granger et Balent (1994) considèrent que la diversité et la complexité des unités de production familiale d'élevage en font un objet d'étude adapté à une approche systémique. La démarche constructiviste se caractérise par des composantes structurelles (surfaces des parcours accessibles, taille du cheptel...) et des éléments constitutifs (le sol, la végétation, le bétail et l'homme qui ont des aspects fonctionnels ; flux et interactions entre eux)<sup>15</sup>.

Par un double regard sur les savoirs locaux et les savoirs scientifiques paradigmatiques (relevant d'une matrice disciplinaire (Kuhn, 1963), nous avons tenté d'atteindre des règles dont certains caractères pouvaient être invariants. Ainsi, la prise en compte de théories (locale et scientifique) a précédé l'observation comme le recommande Chalmers (1991). Observation qui a été elle-même guidée par un questionnement co-construit (Figure 1).

---

<sup>14</sup> Le système fait référence à un assemblage d'éléments fonctionnant de manière unitaire et en interaction permanente. En grec *sustêma* signifie ensemble. Ce mot provient du verbe *synistanai* (grec) qui veut dire combiner, établir, rassembler.

<sup>15</sup> D Sauvart, INAPG, communication personnelle (1997).



**Figure 1: Interconnexions des recherches appliquées pour les systèmes de productions agnaires d'après Thierry Doré (2001)**

Les discussions, les entretiens, les enquêtes et les suivis ont été des moyens privilégiés pour comprendre et apprécier les décisions de l'exploitant, qui tout au long des saisons, structure le fonctionnement de son élevage (Gibon, 1981), niveau où se décident et se coordonnent les pratiques suivant des conditions biophysiques et socio - organisationnelles.

## 2.2. Transdisciplinarité

La transdisciplinarité est une posture scientifique et intellectuelle qui se situe à la fois entre, à travers et au-delà de toute discipline, même si le centre de gravité se situe en agronomie. Déjà, dans ce champ disciplinaire, nous pouvons décliner l'agronomie des faits et l'agronomie des actes<sup>16</sup> car la transdisciplinarité est aussi à considérer comme un processus d'intégration et de dépassement des disciplines qui a pour objectif la compréhension de la complexité du monde moderne et présent, ce qui constitue en soi une étape importante de légitimité (Morin, 1981). Elle est considérée comme une forme d'attitude, ce qui peut sembler cohérent pour faire progresser une « recherche impliquée ». Ces passages de frontières ont permis de construire notre réflexion, stratégie et base de connaissances dans un cadre de repères ; cadre de repères et de compétences initiales qui s'inscrivent dans l'agronomie et plus particulièrement dans l'agropastoralisme.

<sup>16</sup> Communication Huguenin *et al.*, 2001.

### 2.3. Recours aux Sciences humaines

Le recours aux sciences humaines s'est faite en reprenant les démarche du GERDAL<sup>17</sup> pour montrer l'importance du « sens » à travers les pratiques des paysans, cultivateurs, éleveurs (Darré, 1996 ; Darré, 1997 ; Darré *et al.*, 2004).

Les résultats de recherches ne peuvent trouver une orientation qu'en s'instruisant dans les flux de connaissance locaux. Nous avons donc tenté de prendre en compte des modalités de diffusions du savoir dans le développement agricole et notamment à travers les réseaux du secteur de l'élevage en steppe (Darré, 1996 ; Lemery, 1995 ; Lemery, 2003 ; Remy *et al.*, 2006). En plus, les recherches réalisées en matière d'innovation en milieu rural ont aussi permis de discerner certaines dynamiques de savoirs en émergence (Chauveau *et al.*, 1993 ; Alter, 2000 ; Akrich, 2002 ; Callon, 2003 ; Huguenin, 2006). Ainsi, les porteurs d'enjeux de cette étude se trouvent dans une « plateforme » en recherche de complémentarités entre le rural et l'urbain avec les incidences politiques, commerciales, administratives... Ils ont pour finalité d'éviter des dérives non réversibles sur le plan territorial et sur le plan sociétal, avec chacun leur priorité suivant leurs perceptions entre la nature, le rural et l'urbanisation (Jollivet, 2001). En effet, ce « projet d'études actions » conduit en « recherche impliquée » nécessite non seulement une « rationalité scientifique et technique » et la « rationalité paysanne », mais aussi des systèmes de savoirs et de sens qui se confrontent. Au carrefour de ces savoirs, rationalités et perceptions, nous nous sommes trouvés dans une position stratégique ; position qui s'est transformée en rôle de médiateurs, traducteurs d'un langage à l'autre (Lavigne Delville, 1990). Cela a amené à développer une posture « d'empathie-constructive » au sens des travaux sociologiques anglo-saxons dit du « Care » (Tronto, 1987) pour saisir les savoirs très divers empiriques et les traduire dans un fonds culturel commun. En effet, les savoirs locaux s'appréhendent également par l'analyse des perceptions et ressentis des éleveurs à partir d'entretiens, enquêtes, ateliers avec des méthodes permettant de décrypter les discours. Les méthodes d'Évaluation Rurale Participative (ERP) permettent les approches communautaires et la pensée émancipatoire.

Pour tenir également compte des concepts et des techniques adaptés aux sciences économiques, psychologiques et anthropologiques, le travail a été basé sur les méthodes relevant des « Systèmes d'Analyse sociale » (SAS) (Chevalier et Buckles, 2009). Cette posture se révèle cruciale à notre époque où l'on se targue d'évoluer dans une « société du savoir ». Certains courants scientifiques, qui tout en souhaitant des « sociétés axées sur le

---

<sup>17</sup> Groupe d'expérimentation et de recherche : développement et actions localisées (GERDAL)



savoir », ont tendance à ignorer les traditions séculaires. Traditions/Savoirs qui ont pourtant façonné le développement et le partage des connaissances.

Les Systèmes d'analyse sociale portent sur la quête d'un « savoir vivant ». Ces Systèmes renferment des outils conceptuels et pratiques pertinents ; ils ont permis d'identifier de riches savoirs issus des communautés pastorales et agropastorales. Les SAS favorisent l'« ancrage social » et la « médiation » par une construction de sens qui vient conclure un processus de réflexion mené habilement grâce aux efforts de toutes les parties concernées. L'analyse et l'interprétation revêtent alors un caractère beaucoup plus fort et équitable.

Ces analyses ont permis d'apprécier l'intérêt de mener des recherches pour le développement en collaboration avec des éleveurs et autres acteurs du secteur de l'élevage ainsi que des territoires ruraux. Les SAS peuvent aussi aider à considérer les communautés autrement que par le seul aspect géographique ou simplement entant que « communautés d'intérêts », en s'attachant à une définition beaucoup plus large et nuancée de la vie communautaire. Elles démontrent comment mieux comprendre la complexité des traditions communautaires, là où les nombreux liens qui existent entre la parenté, la culture et les activités de subsistance s'adaptent à des conditions de vie particulières et à des contextes sociaux plus englobant.

## **2.4. Conjugaisons de règles de l'écologie et de l'agronomie**

Au sein même de l'agronomie, les approches classiques de la recherche ont tendance à séparer la zootechnie et les espaces pastoraux avec leurs parcours (Hubert, 2004). L'objet de recherche donnait justement « sens » à un continuum entre ces deux domaines. Antérieurement, le fossé entre les recherches en agronomie et en écologie avait été plus important. Actuellement, la tendance semble se combler peu à peu. Les progressions en matière de recherche agronomique et écologique étaient conduites de façons parallèles, voire même divergentes (Deléage, 1991).

La prise en compte combinée des sciences écologiques et agronomiques tend à se développer sous le terme d'agroécologie. L'agroécologie se définit aussi comme un ensemble de pratiques dont l'objectif est d'amplifier les processus naturels pour concevoir des systèmes productifs peu artificialisés, respectueux de l'environnement et moins dépendants des intrants (Altieri, 1987 ; Gliessman, 1997 ; Wezel et Soldat, 2009). En effet, elle met l'accent sur les interactions entre les composantes biologiques, physiques, techniques et socio-économiques

des systèmes agricoles, au travers d'un mode partagé de production de connaissances et d'innovations. Nos travaux ont pris en compte les réflexions en cours sur cette synergie. Notre travail s'inscrit dans le cadre conceptuel de l'agroécologie, comme science intégratrice de plusieurs sciences et disciplines tout en prenant en compte les savoirs locaux et les actions de recherche impliquée (Cf. encadré).

**Définitions de l'Agroécologie** (In les mots de l'Agronomie, INRA français en ligne)

<http://mots-agronomie.inra.fr/mots-agronomie.fr/index.php/Agro%C3%A9cologie>

D'après les différents usages courants du terme, l'agroécologie, évoquée dès le début du XXe siècle par les disciplines agronomiques et biologiques, peut être définie comme un ensemble disciplinaire alimenté par le croisement des sciences agronomiques (agronomie, zootechnie), de l'écologie appliquée aux agroécosystèmes et des sciences humaines et sociales (sociologie, économie, géographie). Elle s'adresse à différents niveaux d'organisation, de la parcelle à l'ensemble du système alimentaire. Dans une vision large, l'agroécologie peut être définie comme l'étude intégrative de l'écologie de l'ensemble du système alimentaire, intégrant les dimensions écologiques, économiques et sociales.

Au-delà du positionnement disciplinaire, son ambition est non seulement de transformer l'agriculture mais aussi de repenser l'ensemble des systèmes alimentaires afin de favoriser les transitions vers des systèmes évalués positivement du point de vue du développement durable. L'agroécologie propose une révision des modes de production, révision qui repose sur l'utilisation des principes et concepts issus de l'écologie (Gliessman, 2007) afin de répondre à un double objectif. Le premier est d'optimiser leur productivité sur la base de concepts écologiques, tout en renforçant leur capacité de résilience face à de nouvelles incertitudes imposées par le changement climatique et la volatilité des prix agricoles et alimentaires. Le second consiste à maximiser les services écologiques susceptibles d'être fournis par les agrosystèmes et à en limiter les impacts négatifs, en particulier par une moindre dépendance aux ressources fossiles. L'agroécologie se réfère alors à un ensemble de pratiques agricoles dont la cohérence repose sur l'utilisation des processus écologiques et la valorisation de l'(agro)biodiversité.

Au-delà des aspects liés à la production agricole sensu stricto, l'agroécologie peut également recouvrir un sens plus large en considérant les dynamiques territoriales et les acteurs sociaux portant les fondements d'une agriculture durable, écologiquement saine, économiquement viable et socialement juste (Wezel et Jauneau, 2011). Ainsi les acceptions du terme agroécologie sont multiples et vont bien au-delà d'un positionnement scientifique, en se référant également à des pratiques agricoles et à un mouvement social (Wezel et al., 2009).

**L'agroécologie vue comme un ensemble de méthodes et de pratiques pour une agriculture respectant les ressources naturelles**

Au cours des années 80, Miguel Altieri, biologiste des écosystèmes et Stephen Gliessman, écologue du végétal, publient plusieurs textes précisant les fondements de l'agroécologie. Ils la définissent alors comme un ensemble de méthodes et de pratiques, socle d'une révision des liens entre agriculture et écosystèmes dont le but est de garantir la préservation des ressources naturelles. L'agroécologie puise ses fondements dans l'analyse des savoirs traditionnels, issus des pays tropicaux et subtropicaux, où les exploitations familiales valorisent les ressources naturelles locales. Plusieurs pratiques agricoles telles que l'utilisation de mulch et l'absence de travail du sol, les associations culturales, la protection intégrée des cultures sont ainsi reconnues aujourd'hui par certains praticiens comme des « pratiques agroécologiques ». De Schutter (2011) résume cette définition de l'agroécologie par « la recherche des moyens d'améliorer les performances environnementales et techniques des systèmes agricoles en imitant les processus naturels, créant ainsi des interactions et synergies biologiques bénéfiques entre les composantes de l'agroécosystèmes ». L'agroécologie est alors considérée comme un cadre d'action et d'innovation qui propose des concepts, des outils et des pratiques facilitant la transition vers des systèmes durables. À l'inverse, l'agroécologie n'est pas qualifiée comme un mode de production défini par un ensemble de pratiques telle que l'agriculture biologique, la production ou la protection intégrée des cultures. Aucune réglementation ni certification n'est associée à ce terme.

**L'agroécologie vue comme programme interdisciplinaire support d'un développement agricole... et alimentaire durable**

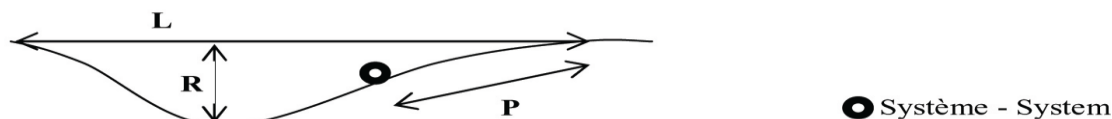
Les enjeux de durabilité conduisent à une révision des modèles de production agricoles et alimentaires. Les agroécosystèmes doivent garantir non seulement une fonction de production mais aussi un ensemble de services écologiques – par ex. préservation de la ressource en eau, pollinisation, contrôle des ravageurs - et sociaux tels que le maintien d'un tissu rural, l'emploi et l'équité. De tels enjeux exigent la prise en compte des composantes non seulement biotechniques mais aussi sociales de l'agriculture. L'agroécologie traduit le croisement des sciences agronomiques, environnementales et sociales afin de constituer une source d'innovations pour une re-construction et une gestion durables des agroécosystèmes. Les agroécosystèmes sont appréhendés au-delà d'une approche biotechnique en s'intéressant aux facteurs politiques et économiques qui en déterminent l'organisation. La contribution des sciences humaines et sociales permet de placer les acteurs au centre du processus d'innovation. Warner (2007) préconise pour cela une combinaison des savoirs empiriques, portés par les agriculteurs, et des connaissances scientifiques, portés par plusieurs disciplines, sources d'innovations et d'actions.

Parallèlement, l'agroécologie est passée d'une approche centrée sur le champ cultivé à une approche globale incluant les relations entre les agroécosystèmes et les exploitations agricoles qui les composent. Aujourd'hui, les définitions proposées par Francis et al. (2003) et Gliessman (2007) ne se rapportent plus à une échelle spatiale privilégiée mais s'intéressent à « l'écologie des systèmes alimentaires » dont les composantes techniques, économiques, sociales et politiques se déclinent à différents niveaux d'organisation.

## **2.5. Concepts et repères communs pour les travaux de recherche**

### **2.5.1. Résilience et développement durable**

La résilience est à considérer comme la capacité d'un système apte à intégrer dans son fonctionnement une perturbation, sans pour autant changer de structure qualitative (Holling, 1973). La stabilité en écologie repose sur l'idée d'un système en équilibre stable dont le comportement est prévisible. Dans cette portée, la stabilité d'un système se caractérise par son point d'équilibre. En effet, la résilience repose sur l'idée qu'après une perturbation, le système n'est pas marqué par un retour à l'équilibre, expression d'un comportement de résistance, mais réagit au contraire de manière souvent positive, créatrice, grâce à de multiples changements et réajustements. La résilience est la propriété d'un système qui, adaptant sa structure au changement, conserve néanmoins la même trajectoire après une perturbation. Ainsi, le système préserve sa structure qualitative. La notion de résilience implique donc que le système maintienne sa structure et assure sa continuité, non pas en préservant un équilibre immuable ou en revenant au même état qu'avant la perturbation, mais au contraire en intégrant des transformations. Dans cette perspective le changement et la perturbation qui le déclenche, sont des éléments inévitables et parfois nécessaires à la dynamique du système et à son maintien. Selon cette approche, la perturbation n'est pas forcément un "traumatisme". Elle peut même être considérée comme facteur intégrant du fonctionnement, même si localement, à l'intérieur du système, les effets peuvent être difficiles à assimiler par certains de ses éléments ; d'où l'importance de bien considérer pour cette étude, les pratiques, comme des facteurs de perturbations potentielles dont les incidences/successions peuvent se traduire par l'altération des prairies ou au contraire le renforcement de leur résilience. En d'autres termes, un système est très résilient et sa résilience s'explique selon Walker et al (2004) par une grande latitude (Figure 2). Un système qui maintiendra ses résultats chaque année sans avoir à modifier ses pratiques n'est pas sensible non plus et sa résilience provient d'une grande résistance. Si le maintien des résultats fragilise le système (par exemple, dégradation de la trésorerie de l'exploitation ou dégradation du milieu et de la ressource), alors la précarité du système augmente, pouvant remettre en cause sa résilience et aboutir à une rupture (arrêt de l'activité ou forte transformation du système d'élevage). Cependant, l'individu agit sur son environnement et son bien-être dans le cadre des stratégies qu'il met en œuvre. Nous introduisons donc la notion de vulnérabilité afin de compléter le cadre d'analyse des stratégies d'adaptation des éleveurs.



**Figure 2 : Différentes dimensions de la résilience d'un système (d'après Walker *et al.*, 2004)**

**Légende :** L latitudes ; R résistances ; P précarités

Ce concept de résilience a aussi pour intérêt d'être compris et utilisé dans d'autres champs scientifiques<sup>18</sup> comme ceux des systèmes agraires (Jouve, 2004). La résilience et le développement durable sont souvent évoqués dans les mêmes contextes (plus dans le milieu de la recherche pour le premier terme et plus dans des débats de gouvernance pour le deuxième terme).

### **2.5.2. Autres notions pour une meilleure compréhension des stratégies d'adaptation : Flexibilité, vulnérabilité et capacités**

Pour apprécier la capacité des éleveurs à faire face aux contraintes diverses, des critères et notions rendant compte de la résistance aux perturbations ont été utilisés. A cet effet, le recours aux notions de flexibilité, vulnérabilité et capacités est considéré comme incontournable. Chacune d'entre elles donnent lieu à une littérature spécifique et abondante dont nous ne ferons pas état ici, d'autant qu'ils sont pour l'essentiel mobilisés dans d'autres disciplines et sur d'autres objets que les systèmes d'élevage (Astigarraga *et al.*, 2008 ; Ingrand *et al.*, 2009 ; Sen, 1985).

#### **2.5.2.1. Flexibilité : un concept tiré des sciences de gestion**

La flexibilité est un concept des sciences de gestion et de l'économie industrielle (Chia et Marchesnay, 2008). Elle renvoie à l'image « *du roseau qui plie mais ne rompt pas* » (La Fontaine). Nous rappelons ici deux définitions de la flexibilité d'une organisation :

- « *son aptitude à s'accommoder aux circonstances, à absorber des changements, sa capacité à préserver et à créer des options, à apprendre* » (Reix, 1979 ; Pasin et Tchokogué, 2001) ;

<sup>18</sup> Sites pertinents : 1) <http://agora.qc.ca/encyclopedie/recherche.nsf/Resultats?OpenForm&requete=r%e1silience>  
<http://www.resalliance.org/1.php>

- « des procédures qui permettent d'accroître la capacité de contrôle sur l'environnement, de diminuer la sensibilité du système à son environnement » (Astigarraga *et al.*, 2008).

Selon Alcaras *et al.* (1999), la flexibilité est une propriété qui doit associer à la fois changement et stabilité sous la forme d'un paradoxe entre la permanence (continuité, ancrage) et le changement. Elle peut être considérée comme un avantage concurrentiel dans la mesure où elle permet de maintenir le niveau de performance en situation d'incertitude (Dreyer et Gronag, 2004). Selon Piaget (1977), la flexibilité met en jeu des processus d'accommodation, désignant un comportement de type défensif par rapport aux perturbations venant de l'extérieur. L'objectif est alors pour le système l'adaptation, la sensibilité, l'insensibilité aux influences de l'environnement, la robustesse du système (Ingrand *et al.*, 2009). La non réalisation de cet objectif spécifierait au contraire que le système est vulnérable. Ces définitions amènent à considérer le degré de proactivité du système information, décision pour anticiper et réagir à l'occurrence d'aléas. Ingrand *et al.* (2009) précisent en outre que la flexibilité est une propriété qui n'est pas mesurable en soi, mais qui dépend du contexte (le type d'aléas pris en compte) et des buts recherchés. En effet, Dedieu et Ingrand (2010) signalent que la flexibilité peut s'envisager à des échelles temporelles variées. Par contre, Tarondeau (1999 a et b) différencie la flexibilité stratégique et la flexibilité opérationnelle. Ainsi, la flexibilité stratégique est la capacité à modifier la structure, les ressources et les compétences de l'entreprise pour s'adapter ou devancer les évolutions de l'environnement. La flexibilité opérationnelle concerne plutôt l'ajustement au cours du cycle de production à des aléas divers. Par rapport à notre contexte, Chia et Marchesnay (2008) signalent deux autres formes de flexibilité qui semblent bien refléter le contexte de notre zone d'étude : statique et dynamique. Pour ces auteurs, la flexibilité statique se réfère à l'existence de potentialités permettant de faire face à des événements plus au moins susceptibles de se produire. Cependant, ce type de flexibilité fait référence à des situations plus au moins prévisibles, donc à un environnement relativement stable. Toutefois, ce type de flexibilité ne peut pas être appliqué à notre environnement. Les éleveurs sont constamment confrontés à de nouvelles situations de production contraignantes. Par contre, la flexibilité dynamique semble bien s'adapter à notre contexte d'étude. La flexibilité dynamique est définie comme étant la capacité à gérer dans le temps l'adéquation à l'environnement (Chia et Marchesnay, 2008). Selon ces mêmes auteurs, il existe deux types de flexibilité dynamique. En premier lieu, la flexibilité réactive permet de réagir continûment, dans le temps, aux

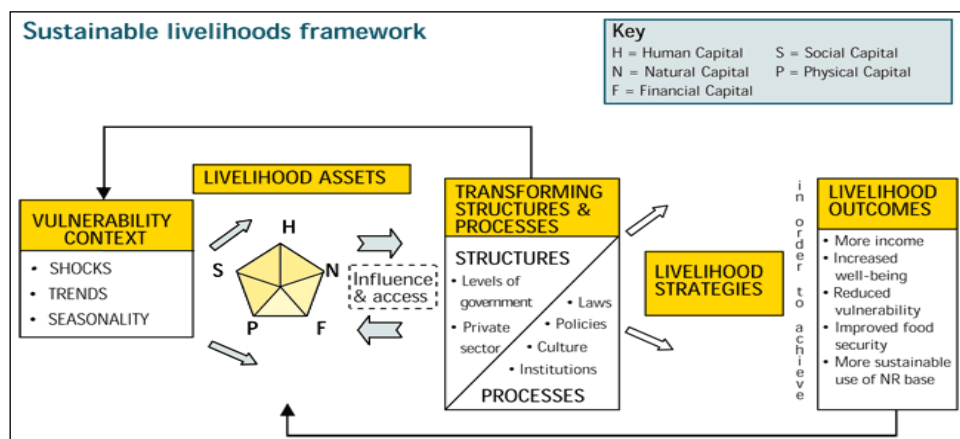
variations constatées. En second lieu, la flexibilité proactive consiste à développer des capacités d'anticipation, c'est-à-dire à imaginer les évolutions possibles de l'environnement avant que les événements ne se produisent (Ex : sécheresses saisonnières). Enfin, la dernière flexibilité que nous allons employer est la flexibilité relationnelle. Celle-ci est définie par Chia (2008) comme étant la capacité des acteurs à mobiliser des ressources extérieures à travers des alliances durables, des coopérations, la participation à un réseau ; en un mot leur capacité à développer des actions collectifs afin de dépasser les limites de l'action individuelle ».

#### **2.5.2.2. *La vulnérabilité et capacités***

Au sens général, la vulnérabilité est la probabilité de voir sa situation ou ses conditions de vie se dégrader, quel que soit son niveau de richesse, face à un choc ou un aléa (Gondard-Delcroix et Rousseau, 2004). La vulnérabilité rend compte des pressions endogènes et exogènes auxquelles les individus sont soumis. Cependant, ces derniers ne sont pas démunis de toute capacité de réaction comme le souligne le concept de résilience. En effet, bien que contraint par une large variété de risques, les éleveurs agissent sur leur environnement et leurs conditions de production dans le cadre des stratégies offensives et préventives. Cela permet d'introduire le concept de capacités, défini par Sen (1992) comme étant l'ensemble des modes de fonctionnement humain qui sont potentiellement accessibles à une personne, qu'elle les exerce ou non. L'espace des fonctionnements est partout ce qu'il est possible de faire dans la vie, toutes les façons d'être et d'agir des individus (Sen, 1985). En effet, l'espace des fonctionnements regroupe toutes les possibilités d'être et d'agir des individus en tous lieux et en tout temps ; il est universel. Il s'agit donc d'une forme de liberté, c'est-à-dire de la liberté substantielle de mettre en œuvre diverses combinaisons de fonctionnements. L'utilisation de ce concept (capacités) permet d'expliquer la capacité des éleveurs à partir de leurs fonctionnements réalisés ou fonctionnements accomplis. Cependant, chaque éleveur dispose de potentialités particulières qu'il pourra mobiliser de façon à atteindre certains fonctionnements potentiellement réalisables. Les potentialités des éleveurs regroupent leurs dotations en capital : humain, social, physique, financier, naturel. Il est à souligner que les capacités des éleveurs sont conditionnées par leurs capacités, c'est-à-dire leurs caractéristiques personnelles et leurs opportunités sociales, économiques et biophysiques. Selon Sen (2000), les caractéristiques personnelles ont une influence forte sur la capacité de conversion d'un individu. Elles définissent ce qui est inhérent à chaque être humain et le distingue de tous les autres.

### 2.5.3. L'approche "Sustainable Livelihood Approache SLA"

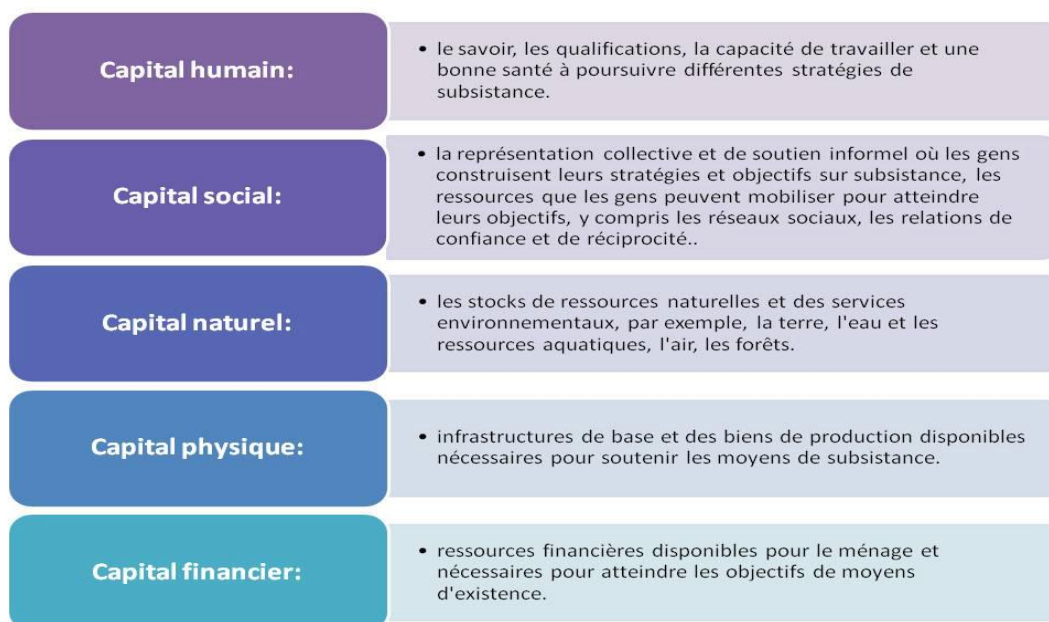
Ce travail a pour but de caractériser les stratégies des éleveurs en tenant compte de leurs aptitudes à mobiliser et à combiner différents capitaux (humain, social, physique, financier, naturel et productif) pour s'adapter aux sécheresses et autres contraintes, atténuer leurs effets et les anticiper. Pour traiter le rôle et la place des capitaux dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation des éleveurs, nous nous sommes inspirés de l'approche "Sustainable Livelihood Approache **SLA**" ou "Moyens de Subsistance Viables" (Baumann, 2002 ; Carney, 1998 ; Carney, 2002 ; Chambers, 1991 ; Samsudin *et al.*, 2013; Karl *et al.*, 2002 ; Norton *et al.*, 2001 ; Dearden *et al.*, 2002; Scoones, 1998) pour l'intégrer dans notre processus méthodologique. En plus, telle que brièvement présentée, elle apparaît, de par son caractère intégrateur, compatible avec nombre des approches (Sourisseau *et al.*, 2012). En effet, ce cadre d'analyse constitue un outil pertinent pour comprendre comment les individus valorisent leurs atouts et capitaux. Par ailleurs, elle offre un cadre qui permet de comprendre les facteurs qui influencent la capacité des gens à réaliser le développement durable dans des circonstances particulières de pauvreté et vulnérabilité des écosystèmes (Neffati *et al.*, 2015). Car, elle tient compte de la gamme complexe des actifs (capitaux) et des activités sur lesquelles les gens dépendaient pour leur subsistance (Dearden *et al.*, 2002 ; Karl *et al.*, 2002 ; Norton et Foster, 2001) ( Figure 3).



**Figure 3 : Sustainable livelihoods framework (UK Department for International Development (DFID))**

Cependant, les ménages ne comptent pas seulement sur les biens/actifs matériels comme l'argent, la terre, les outils et le matériel de travail, ils se concentrent aussi sur un large éventail d'actifs relationnels et intrinsèques comprenant les réseaux sociaux, leurs propres compétences ou savoir faire et l'état de santé de leurs membres. Il existe différentes manières de conceptualiser ces actifs, mais le schéma le plus courant se présente sous la forme d'un

pentagone représentant les cinq capitaux (FAO/LADA, 2010). En effet, la SLA est basée sur cinq principaux capitaux : le capital financier, le capital physique, le capital naturel, le capital social et le capital humain (Figure 4) (Neffati *et al.*, 2015).



**Figure 4 : Les cinq capitaux de l'approche SLA**

Source : DFID, *Sustainable Livelihoods ; Guidance Sheet 2.1*, 1999-2005.

Schinke et Klawitter (2011) soulignent l'intérêt d'ajouter le capital politique comme un autre atout des moyens de subsistance. En effet, le capital politique détermine le niveau d'accès à la prise de décision ainsi que la capacité des détenteurs de droits d'influencer leurs stratégies de subsistance et de leur vulnérabilité aux chocs et aux contraintes. Il englobe les ressources utilisées pour influencer et participer à la prise de décision politique, par exemple, l'information et la participation. Par ailleurs, l'intégration du capital productif (cheptel) est considérée comme une source améliorant la flexibilité des éleveurs. Duteurtre et al (2009) considèrent l'animal plus qu'un produit, les animaux sont aussi l'objet d'accumulation sous forme de capital productif, ainsi que sous forme de facteur de production et d'épargne. Dans ces sociétés traditionnelles où l'élevage constitue la principale source de revenus, les animaux sont au centre des dynamiques d'enrichissement et d'appauvrissement. Ils constituent en effet un précieux capital productif. Par exemple, les facultés de reproduction, d'adaptation à différents systèmes d'élevage (sédentaire, semi-transhumant et transhumant) et aux changements des régimes alimentaires sont des composantes très appréciées par les éleveurs de la steppe.



## 2.6. Systèmes de culture, de productions, fourragères et d'élevage

L'approche "multi - systémique" a été à la fois le "véhicule de progression" dans cette étude et le "cadre de repère" et d'orientation.

### 2.6.1. Système de culture

Sebillotte (1996) fait remonter l'emploi du terme au cours d'agriculture de l'abbé Rozieren 1785. Ce terme traduit « un effort de justification théorique tant des pratiques culturales observées que de nombreuses propositions d'amélioration qui virent le jour au XVIII<sup>ème</sup> siècle ». A cette époque, le système de culture signifiait, selon Sebillotte « *la manière dont un groupe humain tirait parti de la nature pour en satisfaire ses besoins* ». Au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, de Gasparin(1844) conserve l'idée de l'utilisation des ressources naturelles dans la définition qu'il donne « *Le choix que fait l'homme des procédés par lesquels il exploite la nature pour en obtenir une production, soit en la laissant agir, soit en la dirigeant avec plus ou moins d'intensité en différents sens est ce que nous appelons système de culture* ».

Au cours du dernier quart du XX<sup>ème</sup> siècle, Sebillotte enclenche une autre évolution pour faire le point de la « théorie agronomique ». Il y est précisé que l'agronome doit étudier le système de culture, à la fois dans la dimension temporelle des successions de cultures, « car le sol sert de lien entre deux ou plusieurs cultures successives » et dans la dimension spatiale, « parce que la multiplication des surfaces d'une même culture dans une région peut modifier de façon sensible le milieu naturel (microclimat, érosion, parasitisme...). Ainsi, la dimension temporelle du système de culture est affinée par le concept d'itinéraire technique qui porte sur la conduite du champ cultivé au cours d'un cycle cultural ; il traduit l'idée que l'agronome est capable de concevoir « des combinaisons logiques et ordonnées de techniques qui permettent de contrôler le milieu et d'en tirer une production donnée ». La mise en œuvre de cet itinéraire implique que des choix stratégiques soient faits quant au mode de conduite de la culture considérée, car « plusieurs stratégies sont possibles pour atteindre un objectif en raison des compensations entre techniques et des risques variés dus aux aléas climatiques » ; elle implique aussi des choix tactiques au moment de réaliser les opérations culturales.

Ce concept d'itinéraire technique a été défini pour concevoir des modalités de conduite des cultures et en faciliter le passage à la pratique. Il a été très vite utilisé pour « comprendre la logique des pratiques agricoles et leur cohérence avec les caractéristiques socio-économiques et naturelles des exploitations agricoles » (Papy et Lelièvre, 1979). Dans les années qui suivent la parution de l'article de 1974, avec les concepts d'effet précédent (variation des états biologiques, chimiques et physiques du sol entre le début et la fin d'un

cycle cultural), de sensibilité du suivant (réponse d'une culture aux états du sol laissés par le précédent), Sebillotte développe la dimension temporelle du concept de système de culture sur le pas de temps de plusieurs cycles de culture. Il inclut dans le concept les phases de jachères, quelle qu'en soit la durée (Sebillotte, 1977). Cela a induit de fait une définition qui en évoluant a exclu la dimension spatiale : le système de culture est alors défini par la séquence des procédés techniques mis en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique, c'est à dire par la succession des cultures et par les itinéraires techniques appliqués à chacune d'elles. Dans le débat de l'époque, Papy et Lelièvre indiquent en 1979 qu'il faut redonner au concept de « système de culture » la dimension spatiale qu'il avait à l'origine et dont Sebillotte (1974) faisait encore l'écho, sans la développer. Ainsi, les questions posées à l'agronomie peuvent se ramener à des questions de production végétale à la parcelle et la définition proposée plus haut du concept de système de culture convient tout à fait pour les traiter.

Sur le plan environnemental et malgré le courant dominant qui pousse vers une intensification continue de la production agricole (Carillon, 1979), des cris d'alarme sont poussés. En effet, le rapport Hénin (1980) fait prendre conscience aux agronomes de la nécessité de concevoir des manières de produire ayant des objectifs environnementaux

Concernant cette recherche, l'intérêt de l'observation des systèmes de cultures a porté plus sur celui des cultures céréalières. En effet, les systèmes de culture qui sont générés par des systèmes de décision existant au sein de la société, modifient le fonctionnement des systèmes écologiques. Ce constat montre une double structure hiérarchique :

- hiérarchie des systèmes de décision, au sein desquels l'exploitation agricole constitue un territoire d'action élémentaire ; les systèmes de culture qui y sont pratiqués dépendent aussi des réseaux socio-économiques dans lesquels se trouve inscrite l'exploitation, ainsi que des politiques agricoles ;
- hiérarchie écologique qui traduit le fait que les effets des différents niveaux reconnus au système de culture se manifestent sur des pas de temps plus ou moins longs et des espaces plus ou moins grands.

Ainsi, pour comprendre les systèmes de culture pratiqués, les évaluer, en concevoir d'autres et les conjuguer aux conduites d'élevage, il faut identifier les liens entre les hiérarchies décisionnelles et écologiques et leurs articulations (Papy et Baudry, 2001). Afin de remédier aux écarts entre les résultats des évaluations et des objectifs, les agronomes sont conduits à concevoir de nouveaux systèmes, s'aidant pour cela de modèles de fonctionnement de l'écosystème cultivé et pâturé qui nécessite de prendre en compte l'enchâssement des multiples niveaux des systèmes (de décision, agroécologiques et d'élevage). Cf. l'encadré sur le système de production page suivante.

**Point sur le : « Système de production »**

L'éleveur (l'agriculteur) a des comportements, règles de décisions qui s'inscrivent dans ceux de sa famille et de sa posture dans les réseaux sociaux notamment professionnelle. La famille (à son noyau et sphère élargie) participe à l'évolution de l'élevage par au travail fournit directement, par des solidarités socio-économiques et des stratégies privées. Cet ensemble évolue dans un environnement composite (biophysique, techniques, économique – social ...). Il entretient avec lui des échanges dont résultent des flux de matières, d'énergie, de savoir, d'information, de moyens financiers,... et exerce une activité de transformation, de régulation, ajustement, afin de satisfaire des objectifs définie en famille à plus ou moins long terme.

De Ronay en 1975 (ed. poche, 1977) déclinait comme définition de la notion de système : « *un ensemble d'éléments en interactions dynamique organisées en fonctions d'un but* ». Ceci revient à reconnaître partout des objets possédant les caractéristiques des systèmes. C'est-à-dire des totalités dont les éléments, en interaction dynamique, constituent des ensembles ne pouvant être réduits à la somme de leurs parties. (Bertalanffy, 1973).

Pour Jean-Louis Le Moigne (1994, 4<sup>ème</sup>ed.), de cette notion systémique "*se dégage une vision stupéfiante, la perspective d'une conception unitaire du monde jusque là insoupçonnée. Que l'on ait affaire aux objets inanimés, aux organismes, aux processus mentaux ou aux groupes sociaux, partout des principes généraux semblables émergent*".

En synthèse sur ce point, nous avons retenu pour notre étude que le système d'élevage est un ensemble constitué de :

- Le système de décision
- le système de mémorisation et d'information
- le système opérant
- Ce cadre conceptuel nous a amené à considérer les élevages comme des systèmes pilotés et les éleveurs comme des pilotes (Le Moigne, 1990 ; Broissier et al., 1990).

## **2.6.2. Système fourrager**

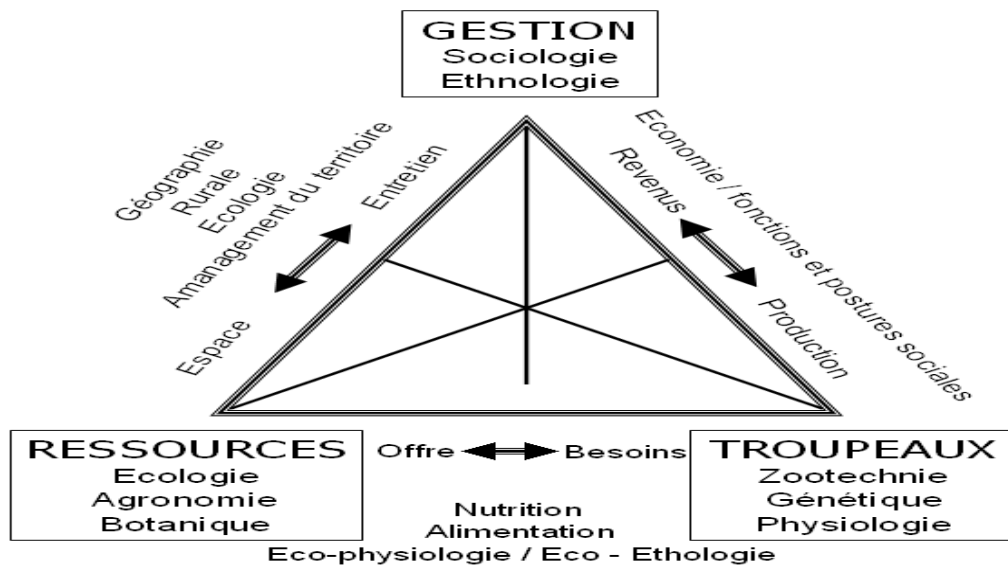
Pour Attonay (1980), il peut se définir comme l'ensemble des moyens de production, des techniques et des processus qui, sur un territoire, ont pour fonction d'assurer la correspondance entre le ou les systèmes de culture (de pâture), et les systèmes d'élevage, au sens de la conduite d'un peuplement et d'une production animale ; système qui vise à équilibrer les ressources et les besoins en fourrages (Duru, 1980 ; Duru *et al.*, 1986).

Souvent, la difficulté rencontrée ne porte pas sur la production fourragère en elle-même, ni même sur la conduite de l'élevage, mais sur la capacité à assurer la liaison entre les deux. C'est bien sur cet aspect que la problématique majeure soulevée par le concept de « système fourrager » prend toute sa valeur. En effet, le système fourrager doit être perçu beaucoup plus comme une fonction de régulation (Attonay, 1980 ; Bourgeois et Krychowski, 1981 ; Duru *et al.*, 1988). Fonction qui s'inscrit dans des interrelations : pratiques des agriculteurs, milieu biophysique, système cognitif de l'éleveur, réseaux socioéconomiques (Vivier, 1990).

### **2.6.3. Système d'élevage**

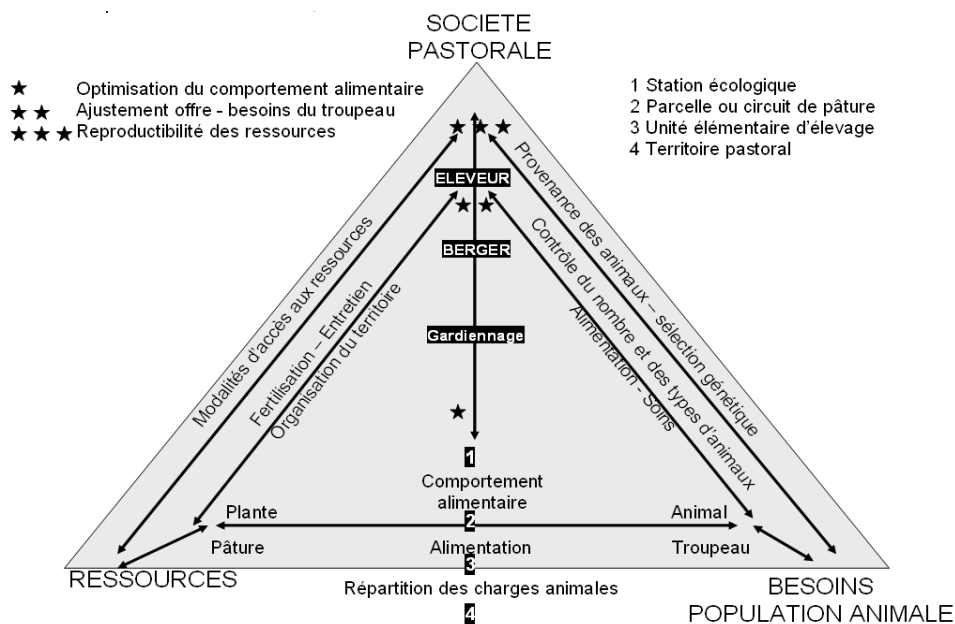
Ce concept recouvre une approche holiste qui répond à la volonté d'appréhender dans leur globalité et dans leur complexité les problèmes rencontrés par les acteurs du terrain. Ce terme a émergé dans de nombreux travaux menés en France, en zone francophone, en régions tropicales qui datent des années 1980 (travaux de Berthet-Bondet, Bonnemaire, Bourbouze, Brunschwig, Caron, Darré, Dedieu, Gibon, Deffontaines, Hubert, Ingrand, Landais, Lhoste, Milleville, Teissier, Vissac...). Initialement, ce terme est centré sur la gestion des processus de production. En effet, un système d'élevage est défini comme étant un ensemble d'éléments en interaction, organisés par l'homme dans le cadre d'une activité d'élevage visant à obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure...) ou à atteindre tout autre objectif (Lhoste, 1984 ; Balent et Gibon, 1987 ; Bonnemaire, 1987 ; Landais et Bonnemaire, 1996). Il peut être représenté comme un système de relation basé sur trois pôles en triptyques (Figure 5). En fait, il existe plusieurs définitions des systèmes d'élevage, celle de Lhoste (1984) est l'une des plus complètes : elle stipule que « *le système d'élevage est une combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux* ». Cette définition adopte le point de vue de Balent & Gibon (1999) et Botoni (2003) qui considèrent le système pastoral comme le résultat de la gestion par l'homme des interactions herbivore-végétation. Cette posture, qui est aussi celle que nous adoptons, résume le système à l'éleveur ou au groupe d'éleveurs et leurs troupeaux, vus à travers leurs pratiques, et le territoire pastoral qui contient les ressources qu'ils utilisent.

Les disciplines mises en jeu dans l'étude d'un système pastoral d'après le schéma de Balent et Gibon (1987).



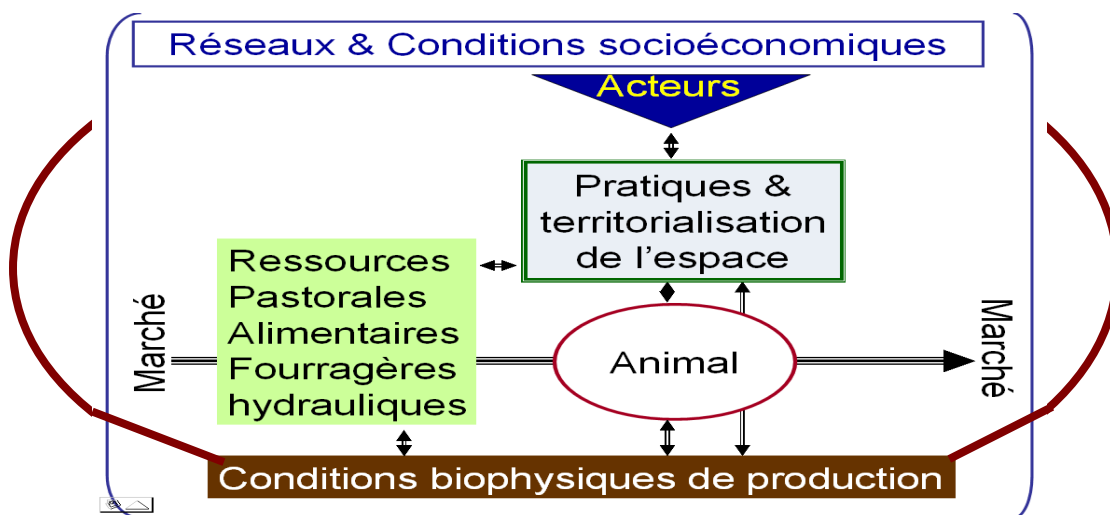
**Figure 5 : Schéma de base d'un système d'élevage en trois pôles principaux en interaction dans son environnement biophysique et socioéconomique. Illustration adaptée de la représentation de Lhoste en 1984.**

La zootechnie ne peut néanmoins pas prétendre à elle seule rendre compte de son seul point de vue de la réalité de l'élevage. En effet, elle ne peut pas pour autant fournir seule les éléments de l'analyse des activités d'élevage, de leurs déterminants, de leurs résultats, des conditions et des modalités de leur évolution. Elle doit donc s'associer à d'autres disciplines pour obtenir une lecture holistique (Figure 6).



**Figure 6 : Représentation d'un système pastoral (herbager) et de ses différents niveaux d'organisation d'après Balent et Gibon, (1987)**

Cette analyse globale (holistique) est par nature interdisciplinaire à laquelle le zootechnicien doit néanmoins et nécessairement participer : d'une part, parce qu'il y apporte une contribution essentielle ; d'autre part parce que c'est à ce niveau qu'apparaissent les éléments qui lui sont indispensables pour orienter et finaliser sa problématique propre (Figure 7).



**Figure 7 : Schéma réalisé à partir d'un schéma de Landais et Bonnemaire, (1996)**

L'intégration pluridisciplinaire de toutes ces connaissances<sup>19</sup> ne se limite pas à une simple juxtaposition : la perspective de l'action fait apparaître des besoins de recherche nouveaux et des champs de connaissance scientifique originaux et non couverts. La relation forte qui unit dans les exploitations d'élevage la gestion de l'espace, les pratiques d'allotement et l'organisation du travail en est un excellent exemple (Benoît, 1985 ; Dedieu, 1993 ; Ingrand *et al.*, 1993 ; Jollivet, 1992 ; Josien *et al.*, 1994). Cette zootechnie systémique agro-écopastorale, à la croisée de l'agronomie, de l'écologie, de la géographie et au-delà (notamment en sciences humaines), a fait l'objet de nombreux travaux (Balent et Gibon, 1999 ; Blanc-Pamard et Boutrais, 1994 ; Darré *et al.* 1994 ; Gibon, 1999 ; Hubert, 1999 ; Landais, 1994 ; Lericollais *et al.* 1999 ; Lhoste *et al.*, 1993 ; Milleville *et al.*, 1982...). Il en résulte la construction d'objets de recherche d'un genre nouveau du point de vue épistémologique, qu'on peut qualifier d'"hybrides" (Landais, 1992) entre ceux des sciences de la vie et ceux des sciences de l'Homme.

<sup>19</sup> Le troupeau, la qualité des produits animaux, le paysage d'un terroir agricole, le mode d'exploitation des surfaces d'un bassin versant constituent par exemple des entités dont la conception et la gestion, par la médiation des techniques, du travail, des équipements et des intrants, requièrent des connaissances spécifiques, en partie indépendantes de celles qui sont relatives aux entités constitutives.

Ce champ d'étude est récemment ouvert, il a pour objectif d'établir une continuité entre d'une part les objets des agro-éco-pastoralistes, des zootechniciens, d'autre part les questions relatives à la gestion technique des ateliers d'élevage. Ceci suppose d'intégrer au niveau des plantes des pâtures et des animaux les connaissances disponibles sur les grandes fonctions physiologiques, écophysiologiques.

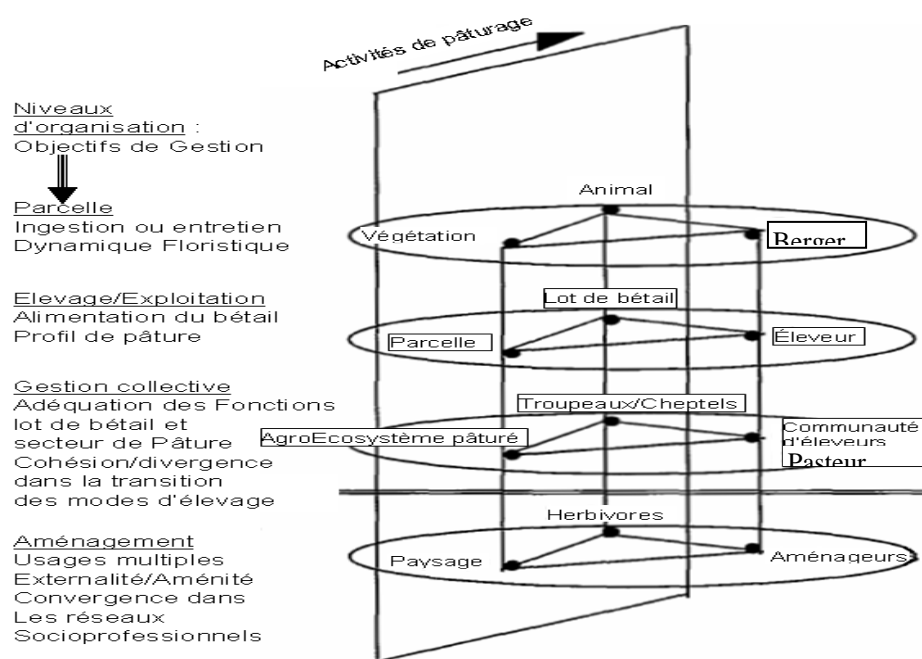
Cet objectif classique est encore loin d'être atteint. En second lieu, la perspective de la gestion conduit à dépasser les pas de temps courts qui caractérisent la plupart des recherches expérimentales pour réintroduire, à l'échelle du fonctionnement de l'écosystème pâturé, des pas de temps plus longs, permettant de saisir les effets cumulatifs ou compensateurs qui prennent tant d'importance dans la pratique. Ceci conduit à s'intéresser à une autre notion familière aux chercheurs des systèmes d'élevages notamment à l'agroécologie des écosystèmes pâturés (Balent et Gibon, 1999 ; Blanfort, 1996). La construction progressive de l'objet "écosystème pâturé" représente un enjeu important pour la construction de représentations sur les performances et fonctions. Elle permettra de raisonner la construction de nouveaux itinéraires techniques adaptés à des situations et à des contraintes variées.

L'étude des systèmes d'élevage doit s'inscrire dans une dynamique (dimension temporelle et historique élevée) et multi-niveaux (elle part des divers niveaux d'organisation des acteurs concernés). Elle appréhende les systèmes étudiés tant dans leur complexité que dans leur diversité et se centre sur le problème de la maîtrise de l'élaboration de leurs "performances & fonctions", dont la définition dépend du ou des points de vue adoptés : performances animales (performances pastorales, zootechniques, sanitaires au sens classique), performances économiques (qualité des produits, coûts de production, etc.), performances écopastorales, environnementales ou territoriales... Cette architecture d'ensemble permet d'engager la réflexion sur les fonctions socio-économiques de l'élevage, sur les moteurs de son évolution, sur les références technico-économiques et leur emploi, sur les démarches d'aide à la gestion. Quand la fourniture de produits animaux reste la principale fonction impartie à l'élevage, le premier objectif est de maîtriser les processus biotechniques mis en jeu dans la production.

L'agropastoraliste et le zootechnicien se doivent d'analyser les "nouvelles fonctions" de l'élevage, et de les resituer dans un ensemble complexe de finalités et d'interactions. Les plus importantes d'entre ces fonctions sont de nature territoriale et/ou environnementale (ce qui n'exclut pas des composantes patrimoniales et culturelles). Elles ont pour point commun de mettre en jeu entre autres - des processus spatialisés, et leur étude mobilise de ce fait des

concepts et des méthodes en partie similaires. Cinq points de vue essentiels sont retenus comme repères pour notre approche générale concernant les processus : biotechniques mis en jeu dans la production animale, écologiques, technologiques, sociaux et les conventions économiques à l'œuvre dans les filières, spatiaux.

La concentration sur les processus biotechniques permet d'aborder un ensemble de questions qui s'ordonnent principalement au niveau de l'animal ou de la plante en entier, niveau d'analyse et d'interprétation élémentaire classique (Osty, 1988). Le rôle actuel et potentiel des biotechnologies en reproduction, en régulation, des agroécosystèmes, s'examine à la fois sous ses aspects biologiques, technologiques, écologiques, économiques, industriels, sociaux, organisationnels, éthiques... Cette complexité permet de faciliter la perception des articulations entre des points de vue et entre des niveaux d'analyse différents (Figure 8).



**Figure 8 : Structure hiérarchique d'un système d'élevage. D'après un modèle conceptuel de la structure hiérarchique d'un système pastoral (Balent et Stafford- Smith, 1991).**

Les activités d'élevage sont inséparables de l'espace dans lequel elles s'inscrivent. Tout d'abord il faut tenir compte de l'espace mis en jeu dans le fonctionnement de l'exploitation d'élevage, dimension évidente mais souvent ignorée de l'agronomie et la zootechnie classique. On s'intéresse à l'espace des systèmes agraires locaux et régionaux, à la fois support, facteur et produit des activités d'élevage (Deffontaines et Lardon, 1994).



Car, le système d'élevage s'applique à différents niveaux, de l'exploitation agricole au territoire, aux réseaux socioéconomiques etc. L'imbrication des niveaux est à prendre en compte même si certains niveaux sont privilégiés suivant les études. Les niveaux d'observation dépendent de la problématique et des analyses des pratiques à réaliser. Dans le cadre de cette étude, les principaux niveaux d'observations ont été ceux des systèmes herbagers et des exploitations d'élevage. C'est la prise en compte des niveaux en croisant différents points de vue qui offre une meilleure pertinence aux observations (Figure 9). Cette conjugaison de lecture à plusieurs niveaux avec plusieurs points a permis de monter nos dispositifs de suivis pour lire les interactions fonctionnelles entre les éléments des systèmes étudiés.

#### **2.6.3.1. *Pratiques et techniques***

L'une des clés de lecture des projets passe par l'étude des pratiques qui sont directement observables (Gibon, 1981 ; Landais et Deffontaines, 1990). En effet, l'éleveur a des actions qui se traduisent par la mise en œuvre de pratiques. L'observation de ces pratiques fournit des informations sur les modalités de décisions des éleveurs et leurs visées en matière d'objectifs (Hubert, 1993).

Les pratiques individuelles et collectives ont une incidence potentielle élevée sur notre objet de recherche (Caron, 1998). Les pratiques agricoles et leurs changements éclairent sur les stratégies des producteurs (Landais et Deffontaines, 1990). L'approche par les pratiques propose plusieurs points de vue. Pour analyser ce que fait l'éleveur, où, quand, comment et pourquoi, l'étude des modalités des pratiques consiste à les décrire. L'analyse de leur efficacité s'attache aux résultats de l'action. Celle de leur opportunité s'appuie sur la mise en perspective de ces résultats et des objectifs de productions. En cela, la distinction claire entre technique et pratique déclinée par de nombreux auteurs (Caron, 1998 ; Landais et Balent, 1993 ; Landais et Deffontaines, 1988 ; Teissier, 1978...) : La technique relève du conceptuel transmissible, la pratique provient d'un contexte particulier.

#### **2.6.3.2. *Distinction des techniques et pratiques***

Pour Teissier (1978), une technique est un ensemble ordonné d'opérations ayant une finalité de production (ou d'accomplissement de fonctions) pouvant être fondé soit sur des connaissances scientifiques, soit sur des connaissances empiriques, ou encore le plus souvent sur un mélange des deux. C'est ainsi que Leroi-Gourhan (1945) explique l'apparition des techniques, par l'influence conjuguée du « milieu extérieur » et du « milieu intérieur ».

Teissier (1978) écrivait sur la caractéristique des pratiques : « *Si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en œuvre, il n'en est pas de même des pratiques, qui sont liées à l'opérateur et aux conditions dans lesquelles il exerce son métier* ». Au plan de la connaissance, il existe un cortège d'origines variées, entre les connaissances selon qu'elles soient directement issues ou non d'un savoir scientifique.

#### **2.6.3.3. Les pratiques et stratégies des exploitants**

L'activité qui constitue une pratique n'est pas fortuite. Landais et Balent (1993) formulaient l'hypothèse que les pratiques « traduisent au contraire la mise en œuvre, pour faire face à des circonstances déterminées, d'une réponse socialement construite à partir de référence et de règles relativement stables » (Landais et Balent, 1993). La forme de cette réponse résulte elle-même d'un processus structuré de création ou d'appropriation et d'adaptation d'un énoncé technique exogène. Cela amène à s'intéresser aux stratégies des éleveurs (Caron, 1998). Pour caractériser les stratégies des éleveurs, Girard *et al.*, (1994) propose d'explicitier le cheminement décisionnel dont les pratiques découlent. Il ne s'agit pas pour autant de reconstruire un modèle de l'ensemble du système à partir d'une combinaison d'algorithmes exprimant les différents mécanismes en cause, mais plutôt partir des heuristiques mises en causes pour caractériser les principales informations traitées, portant sur l'état du système, et qui sont à l'origine des prises de décision d'ordre technique, ainsi que de formaliser ces dernières d'une manière intelligible. Pour Caron (1998) il s'agit là d'une construction d'un modèle d'action. Cette construction vise, pour le technicien ou le chercheur, à élaborer une représentation de la réalité qui rende compte de ce qui apparaît important pour l'éleveur dans la conduite du système (Hubert, 1994). En effet, pour analyser ce que fait l'éleveur, où, quand, comment et pourquoi<sup>20</sup>, l'étude des modalités pratiques consiste à les décrire. L'analyse de leur efficacité s'attache aux résultats de l'action. Celle de leur opportunité s'appuie sur la mise en perspective de ces résultats et des objectifs de production. Les éleveurs placés dans une situation d'incertitude adoptent une démarche « d'essais / erreurs » jusqu'à obtenir des solutions techniques qui leur semblent acceptables et maîtrisables sur le plan d'une mise en pratique générale (suivant les contraintes territoriale et d'organisation sociale). Solutions qui semblent donc plus satisfaisantes du point de vue de leur propre projet, plutôt qu'optimale (Bonnet *et al.*, 2003 ; Newell et Simon, 1972). Dans cette

---

<sup>20</sup> L'étude des pratiques porte sur les argumentations que l'éleveur fournit sur les raisons de ses choix et les contraintes qui les imposent sur les causes de la mise en œuvre, ou au contraire du rejet ou de l'abandon de certaines pratiques.

logique, les pratiques des éleveurs peuvent être considérés tout à la fois comme le reflet des conceptions qu'ils se font du réel. Les pratiques, en raison de leur matérialité, représente des indicateurs précieux des conceptions de projets des éleveurs. Il suffit de "remonter" des pratiques aux raisons qui les sous-entendent « on connaît les projets par les pratiques, on comprend les pratiques par les projets » (Landais et Balent, 1993).

Les individus ou groupe d'individus agissent en fonction des "représentations" qu'ils se font. Ce sens est aussi réciproque : ces "représentations" sont elles-mêmes le produit des pratiques (Friedberg, 1992). En effet, les conséquences qui découlent de la mise en œuvre d'une pratique résultent des interrelations qui caractérisent le fonctionnement des systèmes considérés à différentes échelles d'organisation. D'où la nécessité de croiser des enquêtes auprès d'acteurs à plusieurs niveaux avec des observations relevées notamment lors de suivis (Gibon, 1981 ; Hubert *et al.* ; 1993).

#### **2.6.3.4. L'élevage et ses pratiques**

Par pratique, notamment en matière d'élevage, Landais et Deffontaines (1988) désignent l'ensemble des activités matérielles intentionnelles et régulières que les éleveurs développent dans le cadre de leurs conduites des processus de production agricole.

Les effets d'une pratique se mesurent sur les objets directement et matériellement concernés (Landais et Balent et 1993), effets qui sont pour exemple en élevage les :

- pratiques de gardiennage (et de guidage par l'enclosement) sur l'ingestion (Meuret, 1993),
- pratiques fourragères sur la gestion de leur stock (Theau et Gibon, 1993),
- modes de gestion agroécologiques des prairies (Balent, 1995).

Pour devenir efficaces en termes de régulation et de développement, les connaissances acquises sur les actes biotechniques des systèmes d'élevage doivent être complétées par la compréhension des "raisons" qui expliquent leur adoption.

## Conclusion

Ce passage sur les pratiques, les stratégies et objectifs des éleveurs montre la diversité et la complexité des relations qui s'intègrent entre éleveur, écosystème pâturé, troupeau et territoire. La compréhension de ces systèmes de relations nécessite de dépasser le strict cadre méthodologique classique des approches expérimentales. Ainsi, il s'avère nécessaire de construire de nouveaux cadres théoriques qui offre un nouveau contour des sciences (Moulin *et al.*, 2001 ; Hervieu, 2002 ; Darré *et al.*, 2004 ...) offrant notamment une synergie entre science du vivant (s'appuyant principalement entre la biologie, l'écologie et l'agronomie) et sciences humaines. Ce courant qui a commencé à être reconnu dans les années 1980 - 1990 (Landaïs et Balent, 1993 ; Darré, 1994 ; Daget et Godron, 1995...) a permis d'aborder de nouveaux enjeux : la gestion de l'espace, l'écologie des paysages (Forman et Godron, 1988 ; Burel et Baudry, 1999 ), les aménités/externalités des élevages<sup>21</sup>, la durabilité des écosystèmes pâturés (Heitschmidt et Walker, 1996), la multifonctionnalité des élevages et des pâtures (Durand *et al.*, 2002) et les stratégies d'adaptation ( Bourbouze, 2010). En effet, cette démarche offre au dialogue avec les éleveurs, comme moyen central de la recherche-action, un statut scientifique mariant à des méthodes d'études agronomiques inspirées du champ de la socio-anthropologie (Dupré, 1991 ; Landaïs et Balent, 1993 ; Lericollais, 1999 ; Darré, 2004). Ainsi le modèle d'action peut s'avérer un concept utile pour décrypter la dialectique entre les "actes-logiques" de l'éleveur et les circonstances. Après avoir fait l'objet d'une première définition sous l'expression de « modèle général » (Duru *et al.*, 1988), le concept de modèle d'action a été proposé par Sebilotte et Soler (1990) pour représenter l'organisation des prises de décisions des éleveurs dans le cadre d'un processus récursif et adaptatif permanent. En effet, l'acteur réajuste ainsi de manière conjointe ses finalités et son action sur la réalité. Il se constitue, pour se faire, un véritable guide pour l'action, dont la représentation, par le chercheur, peut s'organiser autour d'un ou plusieurs objectifs généraux, d'un programme prévisionnel et des états-objectifs intermédiaires et d'un corps de règles (Caron, 1998).

---

<sup>21</sup>Livestock, Environment and Development LEAD Initiative / Initiative LEAD Elevage, Environnement et Développement / Iniciativa LEAD para Ganaderia, Medio Ambiente y Desarrollo LEAD, URL : <http://www.virtualcentre.org/>

### **3. Méthodologie**

#### **3.1. Eléments de compréhension**

L'appréhension des stratégies d'adaptation des éleveurs en milieu steppique est délicate. Ce n'est en effet qu'une fois qu'un certain degré de confiance s'est établi que leurs pratiques et leurs savoir-faire peuvent être observés et suivis (Minzberg, 1987 ; Darré et Hubert, 1993 ; Olivier de Sardan, 2000). Les connaissances pratiques des paysans ne sont pas toujours l'objet de savoirs formalisés qu'il suffit d'explicitier en réunions collectives ; c'est parfois à travers le dialogue que ces connaissances émergent (Lavigne Delville, 2005). Pour qu'elles puissent s'exprimer en paroles, cela demande de la part de l'enquêteur un savoir-faire en matière d'entretiens et une capacité à s'extraire de son mode de pensée technicien pour se mettre à la place des paysans (Bourrassa *et al.*, 2007). Il est courant de constater que les ruraux (acteurs locaux) et les intervenants (extérieurs) ne parlent pas la même "langue", ce qui rend la communication difficilement compréhensible et peut même arriver à des dissonances cognitives. Il faut toujours avoir conscience que l'information n'a pas une existence indépendante et n'attend pas d'être « recueillie » ou « collectée » (Mosse, 1995a).

#### **3.2. Le recours à la socio-anthropologie et l'ethnologie pour appréhender les opportunités et les stratégies d'adaptation**

Pour mettre en avant l'importance des interactions de nature systémique entre les pratiques de production, les processus écologiques et les processus sociaux, la même méthode adoptée par Cialdella (2005) a été appliquée dans le cadre de cette étude. Elle a permis de comprendre les pratiques et les savoir-faire des éleveurs en matière de gestion des risques, de conduite des troupeaux et de l'exploitation des ressources naturelles. En effet, pour mobiliser et saisir les savoirs des paysans, cela demande d'être soi-même suffisamment compétent dans le domaine traité pour poser des questions pertinentes, et ainsi comprendre ce que l'interlocuteur verbalise, selon ses constructions logiques et donc en évitant de le contraindre à suivre un cadre de raisonnement qui n'est pas le sien (Bourrassa *et al.*, 2007). Cette approche est basée sur des échanges et entretiens qui s'inspirent des champs disciplinaires de la socio-anthropologie et de l'ethnologie (Darré, 1993 ; Darré *et al.*, 2004 ; Cialdella *et al.*, 2010). Celles-ci sont appliquées particulièrement dans un contexte culturel et social en partie inconnu.

Cette approche consiste notamment en des observations sur le pâturage et sa conduite avec les modes de complémentation, en des entretiens sur l'organisation du travail sur l'exploitation et en des participations aux travaux pour compenser « le temps perdu » en entretiens. C'est également un moyen pour comprendre le sens des pratiques mises en œuvre et identifier les centres de décisions. Le quotidien des éleveurs ne concerne pas seulement le domaine de leurs activités économiques, il englobe aussi leurs relations sociales et environnementales. Il y a lieu donc de s'imprégner et de s'impliquer dans tous les processus liés à leur mode de vie pour comprendre leurs pratiques et stratégies de production.

### **3.3. La recherche documentaire et la revue des données**

La bibliographie et les données statistiques nationales et régionales ont permis d'apporter des éléments d'informations et ont donné des pistes de travail. Ce tâche a été complétée par des enquêtes légères de terrain, surtout ciblées sur les capacités des éleveurs à faire face aux incertitudes et ce, pour permettre de soulever et de réajuster les hypothèses et d'orienter la recherche par la suite. La recherche bibliographique intègre une approche historique indispensable à la compréhension de la dynamique des situations rencontrées.

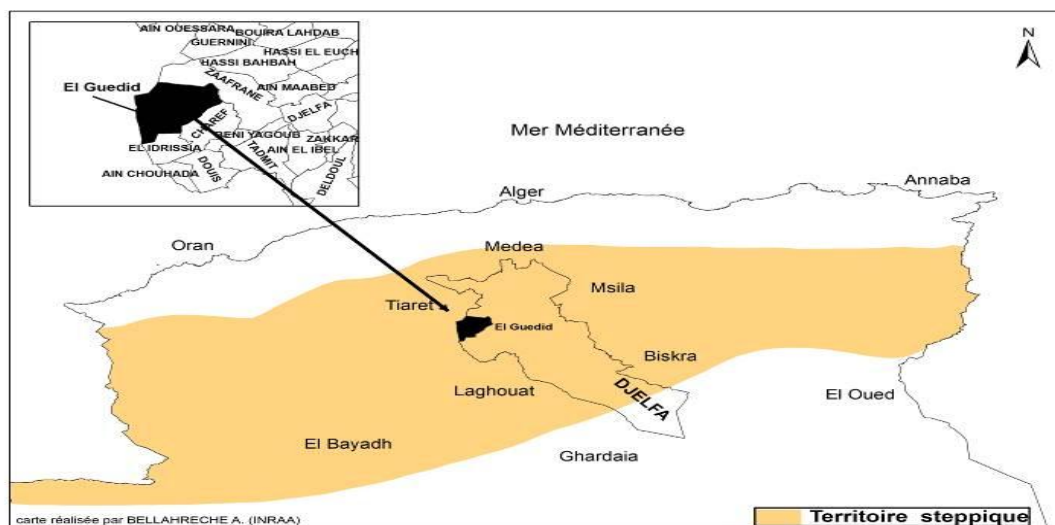
En outre, elle a permis de valoriser les études déjà effectuées sur la région et de relever des données sur le zone d'intervention (pluviométrie, température, démographie, agriculture, cartes etc...). Pour les besoins de comparaison, des recherches bibliographiques ont également été réalisées sur les régions confrontées au même contexte d'incertitude.

### **3.4. Eléments expliquant le choix de la zone d'El-GUEDID (Zone d'enquêtes)**

La zone d'El-Guedid (Carte 3) qui se situe au nord-ouest de la Wilaya de Djelfa entre les longitudes 2,36° et 2,79° et les latitudes 34,45° et 34,88° constitue un site idéal pour traiter la problématique de l'étude. Elle est représentative des territoires steppiques agropastoraux et dispose d'un potentiel d'éleveurs pertinent pour étudier la diversité des conduites et des stratégies d'adaptation liées à la dynamique du contexte de production des systèmes d'élevage marqués par des incertitudes sur les ressources agropastorales de base.

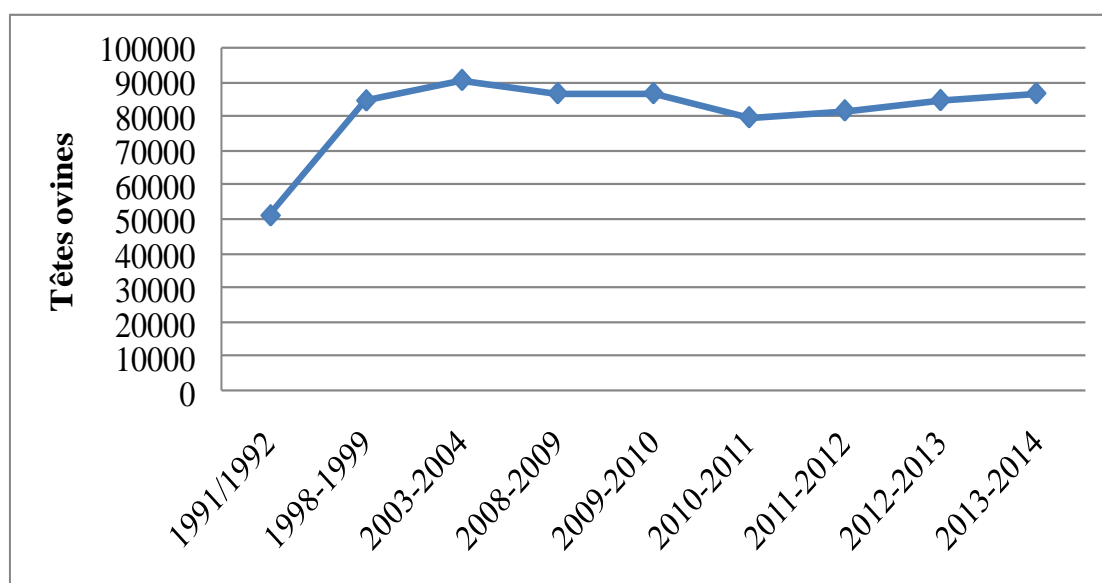
Le nombre d'éleveurs de la zone d'El-Guedid appartenant à la tribu des "Ouled Mhani" s'élève à 751, soit 11 % de l'ensemble des éleveurs de la Wilaya de Djelfa (DSA, 2014). Sept fractions se partagent le territoire de cette tribu : Ouled Cheikh, Ouled Beidha, Ouled Laouar, Ouled Meriem, Ouled Hana, Ouled Sidi Belgacem, Ouled Ahmed Benbrahim. Chaque fraction dispose d'un espace reconnu et respecté par tous les ayants droits. La zone couvre 115 226 hectares dont 90 % correspondent à des parcours souvent dégradés à très dégradés.

L'élevage ovin, de type extensif, exploite les ressources agropastorales, cultivées et/ou achetées. Le site d'étude est classé parmi les régions de la Wilaya de Djelfa où les activités d'élevage ovin constituent l'unique source de revenu pour la majorité de la population locale.



**Carte 3. Localisation de la zone d'étude (El-Guedid)**

En dépit des contraintes de production, la figure 9 montre une stabilisé des effectifs qui sont de l'ordre de 80 000 têtes ovines en moyenne. Cette stabilité est sans doute liée à une meilleure capacité d'adaptation aux conditions climatiques qui ont impacté la disponibilité des ressources fourragères naturelles. En effet, les parcours de la commune présentent des processus de dégradation très avancées. Ils sont beaucoup plus perceptibles au niveau des nappes alfatières qui deviennent de plus en plus rares.



**Figure 9: Evolution des effectifs ovins de la région d'El-Guedid-Djelfa**

Source : DSA de Djelfa (2014)

L'importance des superficies cultivées donne à la zone, caractérisée par de vastes terrains plats, un paysage de mosaïque partagé entre terres de parcours et céréaliculture (phénomène de mitage). Les déplacements dans la zone ont considérablement baissé suite à la sédentarisation des éleveurs durant les années 1990. Cependant, les années 2000 sont marquées par une tendance à la reprise de la mobilité des troupeaux (Kanoun, 1997 et Kanoun *et al.*, 2013). Ces stratégies basées sur la mobilité des animaux constituent sans doute l'explication à cette stabilité des effectifs ovins.

### **3.5. Le choix des acteurs :** échantillonnage axé sur la diversité de cas plutôt que l'exhaustivité et la représentativité

Pour appréhender au mieux la diversité des stratégies d'adaptation et les déterminants de ces stratégies, l'échantillon d'étude a été construit sur la base de l'appartenance ethnique. Toutes les fractions de la tribu des "Ouled Mhani" sont concernées. Ce choix vise à réaliser une analyse précise des capacités des éleveurs de choisir entre différentes actions en vue d'améliorer la sécurité de leurs systèmes d'élevage face à contexte d'incertitudes sur les ressources agropastorales de base. Le but recherché dans cette étude n'est pas l'exhaustivité, ni la représentativité au niveau régional, mais une diversité de cas suffisants pour mettre en évidence ce qui, dans les systèmes d'élevage, relève du contexte local ou de spécificités du type d'élevage étudié, dans l'objectif de répondre à la question de recherche. En résumé, l'effort d'échantillonnage a été orienté vers les différentes fractions (communautés) en raison de leur implication dans les activités agropastorales. Les éleveurs ont été choisis d'une manière aléatoire sur leur lieu de travail (exploitations, pâturages et abreuvements du cheptel). Au départ, le nombre d'éleveurs était de 100 répartis sur tout le territoire de l'ethnie. Cependant, un certain nombre d'entre eux ont refusé par la suite, pour des raisons multiples, de faire partie de l'échantillon. C'est la raison pour laquelle notre échantillon a été limité à 86 éleveurs, soit 11,45 % de la totalité des éleveurs de la zone d'étude. Ce taux répond aux normes en matière d'analyses statistiques.

### **3.6. Les enquêtes et déroulement des étapes**

Les enquêtes ont été conduites en deux temps : une phase d'enquête exploratoire semi-directive, entretiens et interviews en 2010-2011 et une phase d'enquête par questionnaire en 2012.



### **3.6.1. Première étape : entretiens exploratoires individuels et de groupes**

Ils ont été conduits de manière semi-directive (avec guide d'entretien) et itérative tout au long de la recherche de terrain auprès de personnes ressources d'expérience, notamment les éleveurs possédant un statut particulier et influent au sein de la communauté. Cette étape a été conduite en deux phases :

#### ***3.6.1.1. Première phase : le rôle incontournable des personnes ressources***

- **Les entretiens individuels** avec des personnes ressources réalisés durant la campagne 2010-2011 ont permis de déterminer les différentes caractéristiques des systèmes d'élevage et les différentes fractions de la tribu des Ouled M'Hani<sup>22</sup>. L'objectif retenu avait pour principe de produire des connaissances sur la façon dont la société pastorale et les éleveurs en particulier, réagissent à un environnement naturel contraignant et un contexte socioéconomique en mutation et changeant ;

- **Les entretiens de groupes** ont été réalisés exclusivement avec des personnes ressources. L'objectif retenu est de produire des connaissances sur la dynamique et les relations socioterritoriales entre les différentes fractions et individus en matière de gestion des risques.

Dans cette optique, trois outils adaptés ont été employés. Il s'agit d'une part, des interviews individuels (guide d'entretien) et d'autre part, du recours à la combinaison des outils participatifs historiques (profil historique combiné à la ligne du temps). Ce type d'outils<sup>23</sup> sert à retracer les événements qui sont à l'origine de certains problèmes ou d'une situation (Chevalier, 2009). Il permet de faire le point sur les opinions ou de la situation dans le temps, et des changements survenus en cours de route (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2000). Cette étape a été d'un apport considérable en matière d'informations dans plusieurs domaines : l'histoire de la région, l'évolution des pratiques d'élevage, les conflits, la dynamique écologique, l'évolution de la mobilité des animaux, les systèmes d'élevage dominant, les réactions des éleveurs face aux effets des sécheresses, les indicateurs climatiques traditionnels et locaux, etc.

---

<sup>22</sup> Certains jeunes éleveurs ne connaissaient pas le nombre réel des fractions qui composent leur tribu.

<sup>23</sup> Par outil, nous entendons à la fois le support matériel permettant d'effectuer des mesures, les procédures de recueil de ces informations ainsi que les règles d'interprétation de ces informations (cf définition détaillée par Cerf et Meynard, 2004).

### **3.6.1.2. Deuxième phase : recours aux techniques de notation**

Les données issues de la première phase d'analyse ont permis de comprendre les facteurs de viabilité économique des élevages, les dynamiques des systèmes d'élevage et foncière et les processus de dégradation des ressources pastorales. Elles ont servi de base pour entamer la deuxième phase qui a pour objectif de collecter les données sur les leviers et les réactions des agropasteurs pour accroître leurs flexibilités face aux aléas multiples. Cette deuxième phase comporte les entretiens suivants :

- **Entretiens de groupes** : 12 groupes homogènes ont été constitués pour identifier les leviers et les réactions des éleveurs pour résoudre les problèmes liés à l'accès aux ressources alimentaires du cheptel et autres contraintes notamment les problèmes liés au recrutement des bergers. Chaque groupe représente un système d'élevage. Quatre groupes de transhumants, six groupes de semi-transhumants et deux groupes de sédentaires ont été formés. Il est à souligner que les personnes ressources ont joué un rôle fondamental dans la formation des groupes et l'identification des participants car les éleveurs de Djelfa sont devenus très méfiants vis-à-vis des étrangers.

La notation des différents capitaux est l'outil qui a été utilisé pour faciliter la compréhension des attitudes des éleveurs vis-à-vis des stratégies d'adaptation mises en œuvre. Deux objectifs sont visés par cet exercice de notation : évaluer le poids du capital et sa classification. Une échelle de 1 à 5 a été adoptée pour évaluer le poids et l'importance du capital dans l'élaboration des stratégies. Il s'agit d'une classification indépendante des facteurs. Chaque facteur est noté séparément des autres facteurs (capital). La note 5 est la plus élevée et est considérée importante. Dans cet exercice, l'éleveur peut attribuer la même note à tous les capitaux. Dans le deuxième exercice, l'échelle des valeurs est de 1 à 6 (1 étant la valeur la plus importante et 6 étant la valeur la moins importante). C'est une classification interdépendante et hiérarchique des facteurs. Dans ce cas, l'éleveur ne peut pas donner la même classification (note) à plusieurs capitaux. Le choix de cette méthode de notation et de classement des unités est motivé par le fait que les éleveurs n'accordent pas la même considération pour les paramètres qu'ils utilisent dans la mise en œuvre des stratégies. En effet, un capital est considéré important, mais dans la réalité, l'éleveur adopte une autre appréciation pour le classer et ce, par rapport aux autres capitaux. Ce travail a permis la mise en place d'une matrice de notation des capitaux montrant le choix dans la conception des stratégies d'adaptation par rapport aux systèmes d'élevage pratiqués. Cette matrice est élaborée pour tenter d'illustrer la différence qui existe entre les perceptions des éleveurs et sur

quel capital se concentre les systèmes d'élevage pour réduire les effets des aléas divers. Les données de la matrice illustrent également la combinaison des différents types de "capitaux" (atouts/capacités) pour tenter d'augmenter les opportunités et les leviers à mobiliser.

- **Des entretiens individuels** complémentaires ont été réalisés pour aborder les thèmes portant sur les modes de fonctionnement et de l'organisation au niveau des unités de production (siège de l'exploitation). Ce travail visant la préparation de la deuxième étape qui concerne les enquêtes formelles en particulier la disponibilité des éleveurs par rapport à leur plan de charge.

### **3.6.2. Deuxième étape : une enquête formelle à deux passages**

- **La première enquête** : L'objectif de la première enquête vise la réalisation d'une typologie des systèmes d'élevage. Pour cela, un questionnaire léger (20 à 20 minutes/éleveur) a été élaboré en tenant compte des informations obtenues lors des enquêtes exploratoires. Le questionnaire est basé sur quatre questions : nom et prénom, système d'élevage, nombre de couples par ménage et fraction. 100 éleveurs ont été concernés par cette étape.

- **La deuxième enquête** : le questionnaire comporte plusieurs volets. Cependant, il axé principalement sur le thème relatifs aux pratiques et aux stratégies d'adaptation basées sur la dotation des capitaux (humain, social, financier, physique, naturel et productif). La méthode des notations a été également employée pour évaluer d'une manière individuelle la dotation des capitaux dans la mise en œuvre des stratégies. Egalement, Deux notations ont également été réalisées. Le premier exercice a concerné l'évaluation du poids et l'importance du capital. L'échelle des valeurs (1 à 5) a permis à chaque éleveur d'attribuer une note selon sa vision (1 moins important et 5 plus important). Le deuxième exercice vise le classement des capitaux en utilisant une échelle des valeurs de 1 à 6 (1 plus important et 6 moins important). Cette méthode de notation a permis de classer les capitaux et de mettre en relief le poids de chaque capital dans la mise en œuvre des stratégies des éleveurs.

Cette étape a été conçue pour répondre à notre principale hypothèse selon laquelle, face à ce contexte d'incertitudes et jeux de contraintes, les éleveurs ont appris à s'adapter selon les opportunités présentes qui sont basées sur la valorisation de leurs différents "atouts - capitaux" (capital naturel, physique, financier, social, humain et de savoirs) pour la mise en œuvre de leurs projets de production. Les autres volets du questionnaire correspondent aux pratiques d'alimentation des animaux pour l'engraissement, aux régimes alimentaires des animaux, aux types d'aliments distribués, aux modes de faire valoir, aux modes d'accès à la

ressource et enfin aux éléments de structure de l'exploitation (niveau d'équipements, les superficies labourées, etc..). Une importance particulière a été accordée à la composante mobilité, notamment interne et extracommunautaire. Les aspects sociaux tels que le statut des éleveurs, la famille, notamment le nombre de couple par ménage, ont constitué un volet important du questionnaire lourd. Les différents volets composant le questionnaire ont été identifiés suite à l'analyse des informations collectées lors des précédentes étapes. La répétition et la durée des visites d'une demi-journée à une journée<sup>24</sup> ont caractérisé le travail d'enquête et de collecte de données. En effet, la durée de l'enquête est fonction de la disponibilité de l'éleveur. Dans le milieu traditionnel, la maîtrise des outils de communication et d'animation est importante pour mener des enquêtes.

### **3.7. Modalité d'analyses des données d'enquêtes et typologies**

Pour apporter des éléments de réponse aux deux sous-hypothèses de la problématique de l'étude selon lesquelles, d'une part, la capacité d'adaptation des systèmes d'élevage repose sur des processus stratégiques combinant plusieurs capitaux (atouts/aptitudes) et, d'autre part, les capitaux sociaux et humains constituent un élément clé de la durabilité en agriculture notamment en production agropastorale, plusieurs types de traitements et d'analyses des données ont été effectués.

Dans un premier temps, les données d'enquêtes ont été saisies, organisées et décrites (moyenne, graphiques et figures) grâce au logiciel Excel 2007. Ces opérations sont considérées délicates à réaliser car elles nécessitent parfois des allers-retours chez les éleveurs pour vérifier certaines données. Ensuite, les données ont été mobilisées pour les analyses dans d'autres fichiers Excel où les informations sont croisées et traitées par la méthode des tableaux croisés dynamiques. En parallèle, une étude diachronique en s'appuyant sur le traitement des images satellitaires (1972-2001) avec un logiciel de SIG a permis de caractériser la dynamique de l'occupation des terres au niveau de notre site d'étude. Cette opération a été effectuée par l'équipe INRA Algérie (unité SIG).

---

<sup>24</sup> En 2014, nous avons effectué une enquête qui concerné les déplacements effectués par les éleveurs et ce, pour connaître la dynamique de la mobilité des troupeaux.

Dans un deuxième temps, la spécificité des différentes informations et données d'enquêtes ont nécessité le recours à des analyses multivariées avec le logiciel "R" : *i*)- des analyses des correspondances multiples (ACM) avec classification ascendante hiérarchique (CAH) pouvant croiser des données qualitatives et quantitatives (Dervin, 1998), *ii*)- des analyses en coordonnées principales (PCOA Gower) pour explorer et pour visualiser les similitudes ou les différences entre les données (Scherrer, 2009). Un teste de corrélation entre les modalités et les variables a également été effectué et ce, grâce à une analyse en composantes principales (ACP). Il a permis de déterminer celles qui étaient significativement ( $p \leq 0,5$ ) corrélées entre elles. En fait, cette tâche a été réalisée pour tenter de déterminer les associations et combinaisons des capitaux mis en œuvre par les éleveurs pour accroître leurs flexibilités.

Les différentes analyses des données multivariées (AFC, ACM et ACP) et l'analyse en coordonnées principales pour définir les classes des effectifs d'animaux (PCOA Gower) ont été choisis pour réaliser les différentes typologies. Celles-ci sont fonction de l'information recherchée et ce, par rapport aux questions et hypothèses de recherche.

### 3.7.1. Première typologie basée sur les systèmes d'élevage

La première typologie réalisée grâce aux fonctionnalités (tableaux croisés dynamiques) du logiciel Excel a concerné la mise en exergue de la diversité des systèmes d'élevage. Pour réaliser cette typologie des systèmes d'élevage, 5 variables avec leurs modalités ont été retenues. Celles-ci sont extraites de la matrice globale (Tableau 1). Des cercles de corrélation entre les variables des systèmes pratiqués et statuts des éleveurs ont été effectués pour apprécier les associations entre les modalités.

**Tableau 1. Nombre de variables et types d'informations**

Variables	Nombre de modalités	Types d'informations
<b>Statuts des éleveurs</b>	3	<b>Type d'éleveurs</b> : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
<b>Mode de faire valoir</b>	3	Direct, indirect et direct+indirect
<b>Ethnie</b>	7	<b>Fractions</b> : Ouled Ahmed Benbrahim, Ouled Beidha, Ouled cheikh, Ouled Hana, Ouled Laouar, Ouled Meriem, Ouled Sidi Belgacem

<b>Systèmes d'élevage en rapport à la mobilité</b>	3	<b>Conduites des élevages</b> : sédentaires, semi-transhumants et transhumants
<b>Nombre de têtes ovines</b>	1	<b>Effectifs</b> des ovins

### 3.7.2. Deuxième typologie basée sur les productions

La deuxième typologie est liée aux types de productions des éleveurs. Des analyses multivariées réalisées avec le logiciel "R" ont concerné: *i*)- des analyses des correspondances multiples (ACM) avec classification ascendante hiérarchique (CAH) pouvant croiser des données qualitatives et quantitatives. 6 variables spécifiques comportant 19 modalités (Tableau 2) en lien avec la problématique de recherche ont été extraites de la matrice générale.

**Tableau 2. Nombre de variables et types d'informations**

<b>Variables</b>	<b>Nombre de modalités</b>	<b>Types d'informations</b>
<b>Statuts des éleveurs</b>	3	<b>Type d'éleveurs</b> : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
<b>Types de familles</b>	3	<b>Nombre de couples par exploitation</b> : un couple, deux couples et trois couples
<b>Productions des éleveurs</b>	4	<b>Activités des éleveurs</b> : naisseurs, naisseurs-engraisseurs, naisseurs-engraisseurs-religieux, engraisseurs
<b>Systèmes d'élevage en rapport à la mobilité</b>	3	<b>Conduites des élevages</b> : sédentaires, semi-transhumants et transhumants
<b>Nombre de têtes ovines</b>	1	Effectifs des ovins
<b>Aliments distribués</b>	5	<b>Rations</b> : orge, orge+blé+son, aliment ONAB, aliment volaille, blé+son

### 3.7.3. Troisième typologie basée sur les types de mouvements de cheptel

La troisième typologie a été réalisée en combinant un travail itératif et graphique, tableaux croisés dynamiques et le recours à une analyse en composante principale pour mettre en exergue les associations et les corrélations entre les variables et les modalités ( Tableau 3). Cette typologie a l'ambition de mettre en évidence les différentes modalités de déplacements des troupeaux ovins ( interne et externe).

**Tableau 3 : Nombre de variables et types d'informations**

Variables	Nombre de modalités	Types d'informations
Statuts des éleveurs	3	Type d'éleveurs : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
Transhumance	6	Types de déplacements : déplacement estival, déplacement hivernal, déplacement hors territoire communautaire, déplacement traditionnel sans un printemps à Djelfa, transhumance traditionnelle (Azzaba-Achaba), déplacement communautaire
Statuts des éleveurs	3	Type d'éleveurs : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
Systèmes d'élevage en rapport à la mobilité	3	Conduites des élevages : sédentaires, semi-transhumants et transhumants
Pratiques des éleveurs	4	Activités des éleveurs : naisseurs, naisseurs-engraisseurs, naisseurs-engraisseurs-religieux, engraisseurs

### 3.7.4. Quatrième typologie des stratégies d'adaptation basées sur la mobilisation des capitaux

La quatrième typologie concerne les stratégies des éleveurs. Les différentes variables et modalités extraites de la matrice globale sont exploitées. Le facteur capital constitue le principal déterminant expliquant l'élaboration des stratégies d'adaptation des éleveurs. Les variables et modalités retenues sont consignées dans le Tableau 4. Pour compléter les résultats de cette typologie, le recours aux fonctionnalités du logiciel Excel (des tableaux croisés dynamiques) a permis de mettre en exergue la relation entre les variables et les modalités expliquant les stratégies des éleveurs. Ces variables et modalités ont été soumises à des analyses en

composantes principales (ACP) et des cercles des corrélations des variables et modalités aux axes pour tenter de mettre en exergue les associations et les combinaisons entre les capitaux dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation. Six cercles de corrélations ont été effectués entre les différentes modalités : statut des éleveurs x importance du capital, statut des éleveurs x classification du capital, activités x importance du capital, activités x classification du capital, systèmes d'élevage x importance du capital et systèmes d'élevage x classification du capital. En effet, les analyses multivariées (AFC - ACM et ACP) sont bien adaptées aux traitements d'une série statistique multiple (Scherrer, 2007) lorsque les variables sont qualitatives comme c'est le cas ici. C'est une méthode d'analyse multivariée qui vise à résumer l'information d'un tableau de données en écriture simplifiée sous forme graphique (Diatta et *al.* 1998). L'interprétation des résultats qui en résulte repose sur l'examen de trois paramètres (Tableau 5). Il est à souligner que la modalité "capital humain" a été écartée de ces analyses.



**Tableau 4 : Nombre de variables et types d'informations**

Variables	Nombre de modalités	Types d'informations
Statuts des éleveurs	3	Type d'éleveurs : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
Transhumance	6	Types de déplacements : déplacement estival, déplacement hivernal, déplacement hors territoire communautaire, déplacement traditionnel sans un printemps à Djelfa, transhumance traditionnelle (Azzaba-Achaba), déplacement communautaire
Statuts des éleveurs	3	Type d'éleveurs : propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
Pratiques des éleveurs	4	Activités des éleveurs : naisseurs, naisseurs-engraisseurs, naisseurs-engraisseurs-religieux, engraisseurs
Importance du capital	6	Capitaux : humain, social, financier, physique, naturel, productif
Classification du capital	6	Capitaux : humain, social, financier, physique, naturel, productif
Composition de la famille	3	Nombre de couple : un couple, deux couples et trois couples
Modes d'accès à la ressource et parcours	4	Types d'accès : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail, Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail, Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail, Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. hors territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail

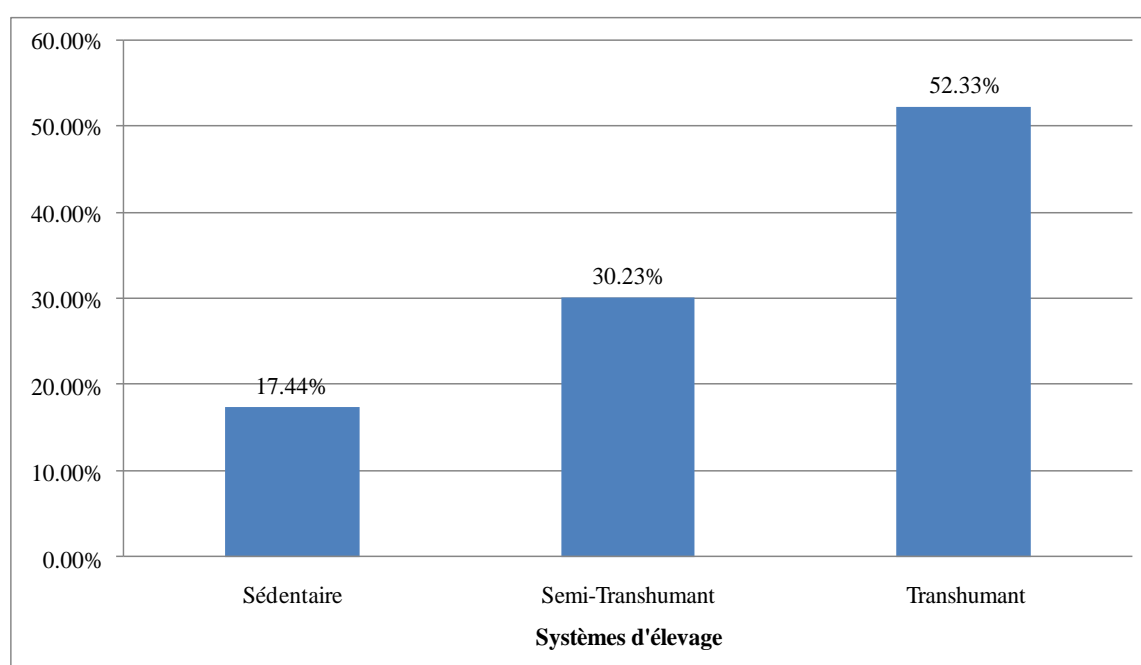
**Tableau 5. Les paramètres significatifs dans l'interprétation des résultats de l'ACM et ACP**

<b>Paramètres</b>	<b>signification</b>
<b>L'inertie</b>	Quantifie l'information contenue dans chaque axe
<b>La contribution</b>	Représente la participation de chaque variable à la constitution d'un axe. Permet d'identifier les points qui interviennent significativement dans la constitution des axes
<b>La corrélation (cosinus carré)</b>	Permet de mesurer la qualité de la représentation d'une variable sur l'axe

## CHAPITRE III. RESULTATS

### 7. Typologie des éleveurs selon les tendances stratégiques de mobilités

La principale pratique fonctionnelle qui différencie les élevages porte sur leur rapport à l'espace, tout particulièrement en ce qui concerne la mobilité des animaux. Le regroupement d'éleveurs par cet aspect se révèle souvent plus pertinent qu'en ayant recours aux critères structurels comme la taille des cheptels. Les grandes modalités de mobilités des troupeaux (Tableau1) renseignent sur les principaux types de systèmes d'élevage (Figure 1). Ainsi, trois grands systèmes d'élevages sont identifiés : les sédentaires, les semi-transhumants et les transhumants.



**Figure 1 : Proportion des différentes stratégies de mobilité des élevages**

**Tableau 1 : Mobilité des différents types d'élevage**

Types	Amplitudes des déplacements	Nombre de têtes	%	
<b>Sédentaires</b>	< 5 Km	50-100	17,44	
<b>Semi-transhumants</b>	< 20 Km	100-250	30,23	
<b>Transhumants</b>	> 100	>300	52,33	
				<b>Total élevages mobiles</b>
				<b>82,56</b>

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

### **7.1. Des mobilités intra et extra communautaire toujours affirmées**

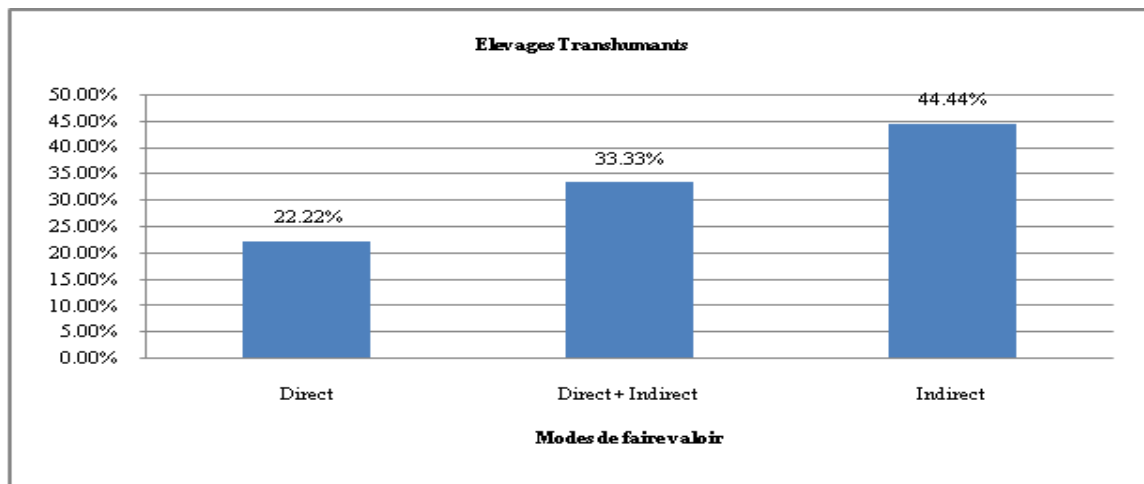
Contrairement aux conclusions de certains travaux qui semblent percevoir une augmentation de la sédentarisation des éleveurs steppiques (Bencherif, 2011, Nedjraoui, 2008 ; Bensouiah et Bedrani, 2002 ; Berchiche, 2000), les résultats obtenus montrent que la sédentarisation reste une logique minoritaire dans le rapport à l'espace des éleveurs. En effet, il apparaît que la mobilité des troupeaux continue de caractériser encore les systèmes d'élevage au niveau de la région de Djelfa en général et au sein de la zone d'étude en particulier. La dégradation des parcours pastoraux et les nouvelles règles d'accès aux ressources alimentaires et fourragères notamment payantes, ont amené les éleveurs à modifier leurs modalités d'utilisation des territoires et la mobilité de leurs troupeaux qui reste très présente. Les éleveurs mobiles transhumants et semi-transhumants représentent respectivement 30,23 et 52,33 % des éleveurs d'ovins enquêtés (Tableau 1). Au total, 82,56 % des éleveurs pratiquent deux types de mobilités, celle limitée aux territoires communautaires et celle qui concerne les espaces situés en dehors de leurs limites tribales (plus de 100 km à plusieurs centaines de km). L'échelle d'utilisation des pâturages situés en dehors des territoires communautaires est fonction des conditions climatiques (précipitations) et des relations sociales développées par les éleveurs (réseaux sociaux) au niveau de ces sites de transhumance. En général, les éleveurs ont tendance à fréquenter toujours les mêmes sites de transhumance.

### **7.2. Relations entre logiques spatiales et accès aux pâtures**

Chez les transhumants, 52,33 % des enquêtés exploitent des ressources externes à leurs propres parcours pour assurer les besoins fourragers et alimentaires de leurs troupeaux (Figure 1). Une nouvelle forme de l'occupation de l'espace est due au développement des activités agricoles (notamment la céréaliculture et l'arboriculture) et à l'urbanisation soutenue. Compte tenu de ce réaménagement territorial, 50 % des transhumants déclarent ne plus pouvoir faire pâturer leurs troupeaux sur leur territoire steppique d'origine, à El-Guedid-Djelfa, depuis au moins une décennie pour éviter les conflits liés à l'accès aux ressources pastorales. Ils possèdent en général plusieurs troupeaux de grande taille, oscillant entre 300 et 1200 têtes ovines et plus.

Les modes de faire valoir adoptés par ce type d'éleveurs est dominé par le mode indirect (location des parcours) (44,44 % des transhumants). Le reste des éleveurs transhumants est partagé entre un mode direct et direct-indirect avec respectivement 22,22 et 33,33 % (Figure 2). Pour ce dernier cas, la présence permanente d'un membre de la famille du

propriétaire du troupeau est indispensable auprès de son élevage. Pour le mode indirect, les propriétaires des troupeaux rendent visite trois à quatre fois par mois aux bergers pour s'informer des évolutions, notamment de l'état des animaux mais aussi des besoins alimentaires du cheptel et des bergers.

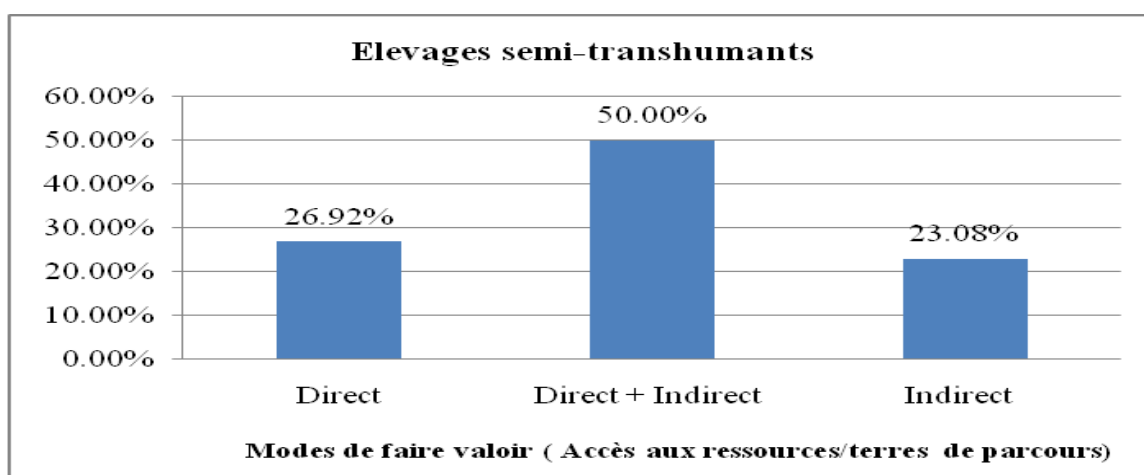


**Figure 2 : Les modes de faire valoir appliqués par les éleveurs transhumants**

La force de ces éleveurs réside dans leur capacité à réagir rapidement en cours de campagne aux effets des aléas climatiques et autres perturbations socioterritoriales à tel point que leur forte mobilité peut s'assimiler à de nouvelles formes de nomadisme avec des moyens nouveaux : bétailières, camions citernes, téléphones portables, main d'œuvre qualifiée et relations sociales fortes... Lors de leur absence du "terroir d'attache", les parcours naturels sont mis au repos et surveillés par des membres de la famille. En général, un couple du ménage reste au niveau du siège de l'exploitation pour permettre la scolarisation des enfants, interdire l'accès à leurs pâturages et surveiller le patrimoine fixe de la famille.

Chez les semi-transhumants, 30,23 % des éleveurs évoluent principalement sur les terres de parcours appartenant aux membres de la fraction (famille élargie et membres de la communauté) et même sur des territoires appartenant (au sens social) à d'autres fractions au niveau local. Les troupeaux exploités sont de taille moyenne (100 à 200 têtes voir un peu plus). Le traitement des données recueillies, notamment celles issues des entretiens montre qu'après une phase d'accumulation de richesse (augmentation de la taille des effectifs d'animaux), ces éleveurs semi-transhumants ont tendance à vouloir passer aux transhumances plus longues. Ils sont conscients que la pratique de la mobilité d'amplitude plus importante constitue une stratégie d'adaptation à la diminution des ressources fourragères locales puisque cela leur permet de juguler les calamités en allant chercher les ressources pastorales et

agricoles dans d'autres zones plus propices. Le croisement des informations et observations de terrain laisse apparaître chez ces éleveurs le développement de pratiques qui semblent contribuer à une gestion assez favorable à la régénération de leurs propres pâturages naturels. Ces conduites aptes à préserver les ressources fourragères naturelles s'inscrivent dans une logique réfléchie afin de réduire les dépenses liées aux achats d'aliments de bétail. Ces mêmes pratiques ont été également observées chez les éleveurs transhumants particulièrement ceux qui pratiquent les mouvements issus des savoirs hérités<sup>25</sup> : transhumance "Azzaba" (zones nord l'été avec pâture des chaumes) → passage sur les steppes du "terroir d'attache" → transhumance "Achaba" (zones du sud en hiver). Cette logique spatiale associe l'usage de parcours où ils ont un ayant droit social (faire valoir direct) et la pâture sur des terrains où l'accès relève de tractations (le plus souvent en payant un "loyer de l'herbe"). Ce mode est pratiqué par 50 % des semi-transhumants. Les modes direct et indirect représentent respectivement 26,92 et 23,08 % (Figure 3).

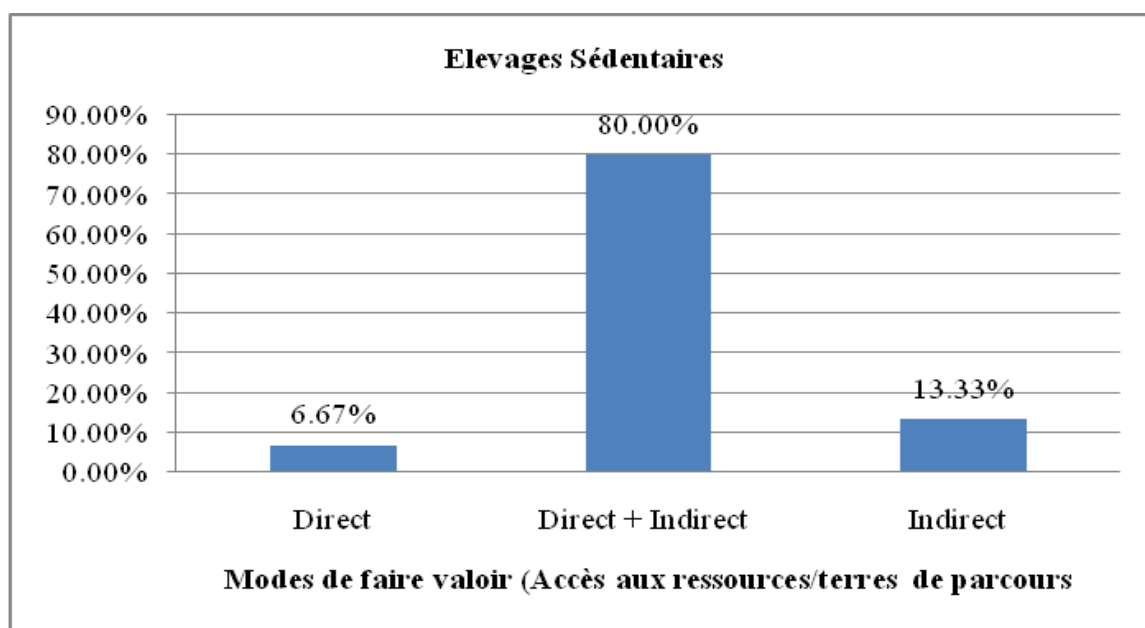


**Figure 3 : Les modes de faire valoir adoptés par les éleveurs semi-transhumants**

Chez les sédentaires, 17,44 % des éleveurs continuent de coexister et échanger avec les autres types d'élevage grâce à leur aptitude à prendre en pension des animaux d'autres éleveurs ou propriétaires d'animaux. Leur savoir-faire de gardiennage (de berger) et leur disponibilité en main-d'œuvre familiale ("capital humain") leur permet de prendre des animaux en pension en plus de leur propre cheptel. Ces animaux sont accueillis (en pension) moyennant une rémunération et aussi un droit d'accès aux parcours des propriétaires d'animaux. La taille de leurs troupeaux (en propre) varie de 50 à 100 têtes ovines.

<sup>25</sup> La transhumance traditionnelle correspond à des déplacements saisonniers éloignés du siège de l'exploitation. Les éleveurs passent l'hiver sur les territoires présahariens (transhumance dite "Azzaba") et l'été sur le Tell pour utiliser les résidus de céréales (pâture des chaumes). Entre ces deux déplacements et en attendant l'ouverture des pâturages d'été (résidus de céréales : chaumes et autres), les troupeaux retournent sur la steppe pour exploiter les pâturages de printemps.

Selon, ces éleveurs, chaque aptitude (ou "capital fonctionnel") doit se concevoir dans des jeux de complémentarités d'aptitudes qui doivent permettre d'empêcher leurs systèmes d'élevage de basculer dans des processus de décapitalisation. Le suivi des terres de parcours utilisées par les exploitations a permis de relever l'état préoccupant des pâturages de ces systèmes d'élevage sédentaires. A l'échelle des modes de faire valoir, les résultats montrent que près de 80 % des sédentaires adoptent un mode direct+indirect (Figure 4). Cette information signifie que les sédentaires adoptent des stratégies d'utilisation de parcours dont ils ont un accès libre (droit social) et d'autres pour lesquelles ils doivent payer une rémunération pour pâturer. Il s'agit donc d'un accès mixte qualifié, dans le contexte de direct et indirect. Les modes directs et indirects représentent respectivement 6,67 et 13,33 %. Leur autre stratégie caractéristique porte sur leurs pratiques de prise en pension d'animaux appartenant à d'autres propriétaires pour diversifier leurs revenus et leur faciliter l'accès gratuit à des pâtures.



**Figure 4 : Les modes de faire valoir pratiqués par les sédentaires**

### 7.3. Rapports entre mobilités et fractions

L'analyse des données obtenues auprès des communautés d'éleveurs met en exergue des fractions (de tribus) dont les stratégies de fonctionnement reposent plus sur des mobilités systématiques. Cela peut être mis en rapport avec une "culture – pratique" et historique d'une fraction. Il ressort notamment des enquêtes que les éleveurs de la fraction des "Ouled Laouar" sont majoritairement plus mobiles pour des raisons de savoir-faire issus de la fraction. En effet, 85,19 % des éleveurs de cette communauté pratiquent la transhumance sous différentes

formes : intra et extra territoire de la fraction (Tableau 2) et seulement 3,70 % sont des sédentaires qui exploitent les ressources locales (parcours et terres cultivées) (Figure 5). En revanche, les "Ouled Beidha" se révèlent plus sédentaires ou semi-transhumants avec respectivement 32,14 et 39,19 % de la totalité des éleveurs. Le reste de cette communauté, soit 28,57 % pratique des déplacements de grandes amplitudes et éloignés de leur siège d'exploitation (Figure 6). Par ailleurs, les résultats montrent que les éleveurs des fractions "Ouled Hana" et "Sidi Belgacem" optent pour des stratégies exclusivement mobiles. Les données historiques, liées aux conditions sociales et environnementales, montrent qu'il s'agit d'une stratégie d'adaptation avec de nouvelles pratiques. La diversité des systèmes d'élevage selon leurs fractions constitue un patrimoine de savoir en matière de mobilité qui constitue une richesse potentielle pour la capacité d'adaptation des éleveurs. Des liens étroits continuent à caractériser les fractions et les stratégies de mobilité des systèmes d'élevage (Tableau 2).

**Tableau 2 : Diversité des systèmes d'élevage et fractions des éleveurs (%)**

Systèmes d'élevage➔	Sédentaire	Semi-Transhumant	Transhumant
<b>Fractions</b>			
<b>Ouled Ahmed Benbrahim</b>	27,27	27,27	45,45
<b>Ouled Beidha</b>	32,14	39,29	28,57
<b>Ouled cheikh</b>	20,00	60,00	20,00
<b>Ouled Hana</b>	0,00	25,00	75,00
<b>Ouled Laouar</b>	3,70	11,11	85,19
<b>Ouled Meriem</b>	16,67	50,00	33,33
<b>Ouled Sidi Belgacem</b>	0,00	40,00	60,00
<b>Moyenne</b>	17,44	30,23	52,33

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

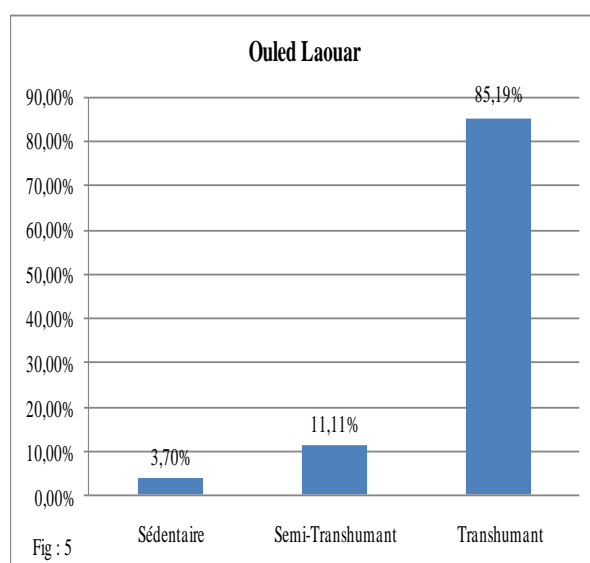


Fig : 5

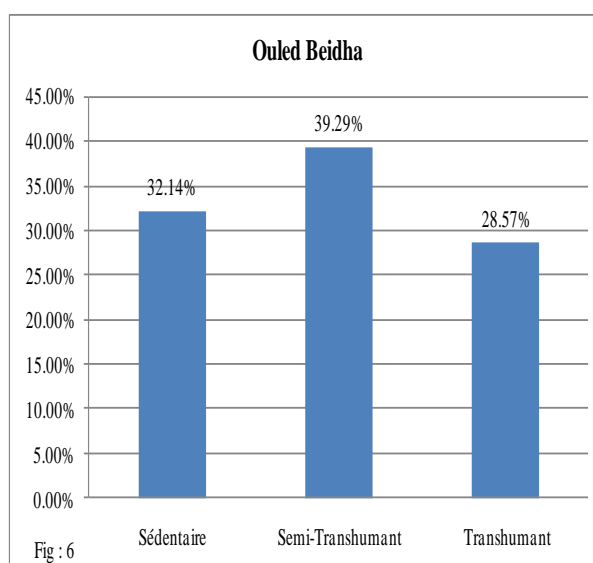


Fig : 6

**Figures 5 et 6 : Différents systèmes d'élevage pratiqués par les fractions enquêtées**



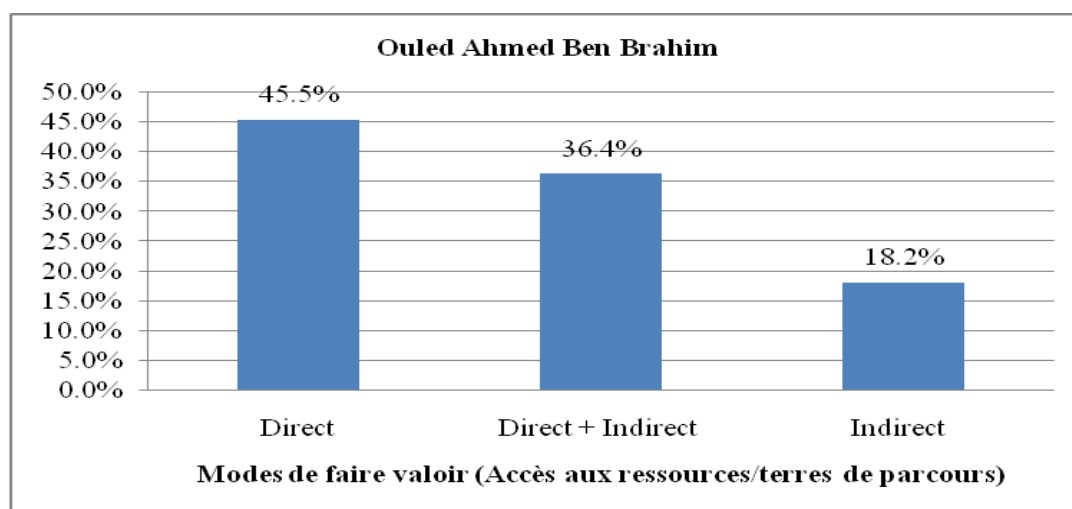
#### 7.4. Relations entre logiques de mobilités – fractions – modes de faire-valoir

Tous les modes de faire valoir (accès aux ressources et terres) sont pratiqués par l'ensemble des communautés/fractions (Tableau 3). C'est le mode indirect qui domine avec 46,51 % des éleveurs. Le mode direct+indirect se retrouve chez 32,56 % des éleveurs et seulement 20,93 % ont adopté le mode direct. Le fait que tous les modes de faire valoir sont pratiqués par l'ensemble des communautés/fractions (Tableau 3) montre que les éleveurs sont très flexibles et peuvent passer d'un mode à l'autre en s'adaptant malgré leur appartenance et stratégie spatiale. Cependant, des différences existent pour certaines communautés. Les "Ouled Laouar" et "Ouled Beidha" adoptent trois modes dont les modes de faire valoir direct+indirect et indirect sont dominants. Ces modes sont plus flexibles avec une conduite d'élevage basée sur la mobilité. Par contre, les "Ouled Ahmed Benbrahim" se distinguent dans le mode direct qui représente 45,45 % des éleveurs de cette communauté (Figure 7).

**Tableau 3 : Les modes de faire valoir adoptés à l'échelle de la communauté en %**

Fractions	Modes de faire valoir ➔	Direct	Direct + Indirect	Indirect	Total
Ouled Ahmed Benbrahim		45,45	36,36	18,18	100
Ouled Beidha		17,86	46,43	35,71	100
Ouled cheikh		0,00	80,00	20,00	100
Ouled Hana		25,00	50,00	25,00	100
Ouled Laouar		18,52	40,74	40,74	100
Ouled Meriem		16,67	33,33	50,00	100
Ouled Sidi Belgacem		20,00	80,00	0,00	100
Moyenne		20,93	32,56	46,51	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012



**Figure 7 : Les modes de faire valoir pratiqués par les "Ouled Ahmed Benbrahim"**

### 7.5. Les systèmes d'élevage selon les statuts des propriétaires d'animaux et les modes de faire-valoir

Le statut des propriétaires d'animaux est perçu selon trois grands modes de conduite : *i*)- les éleveurs qui conduisent eux même leur cheptel, *ii*)- les éleveurs-bergers qui prennent en pension des animaux provenant d'acteurs divers et, *iii*)- les investisseurs, propriétaires d'animaux qu'ils confient à des bergers ou éventuellement à des éleveurs-bergers.

La lecture du tableau 4 laisse apparaître la dominance des "éleveurs - propriétaires" et des "éleveurs - propriétaires-bergers" avec respectivement 45,33 et 53,33 %. Les investisseurs (propriétaires qui délèguent la conduite de leurs animaux à d'autres éleveurs) représentent seulement 1,33 % de l'échantillon.

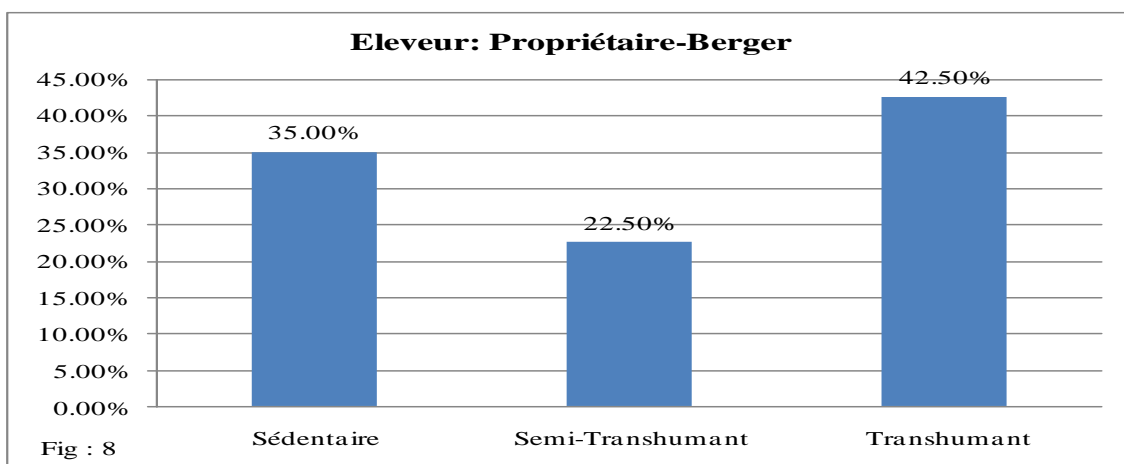
Le secteur de l'élevage sur les territoires steppiques reste très attractif en raison de la valeur ajoutée pouvant être dégagée par cette activité notamment en période de l'Aïd El Kebir. Même si les investisseurs sont peu représentés (le poids de leur cheptel est par contre plus important), ils apparaissent comme un maillon important de la filière ovine qui se développe et tend à devenir un indicateur de mutation du secteur. Dans le cas de cette étude et par rapport à la pratique des systèmes d'élevage, ce type d'acteur opte pour un système d'élevage basé sur la mobilité interne (dans un espace de proximité) (Tableau 4). Par contre, les "éleveurs - propriétaires" et les "éleveurs - propriétaires-bergers" sont des éleveurs qui privilégient la diversité des pratiques d'élevage en jouant particulièrement sur les diverses formes de mobilités : intra et extra - communautaires (Tableau 4).

**Tableau 4 : Statuts des éleveurs selon leur stratégie de mobilité en %**

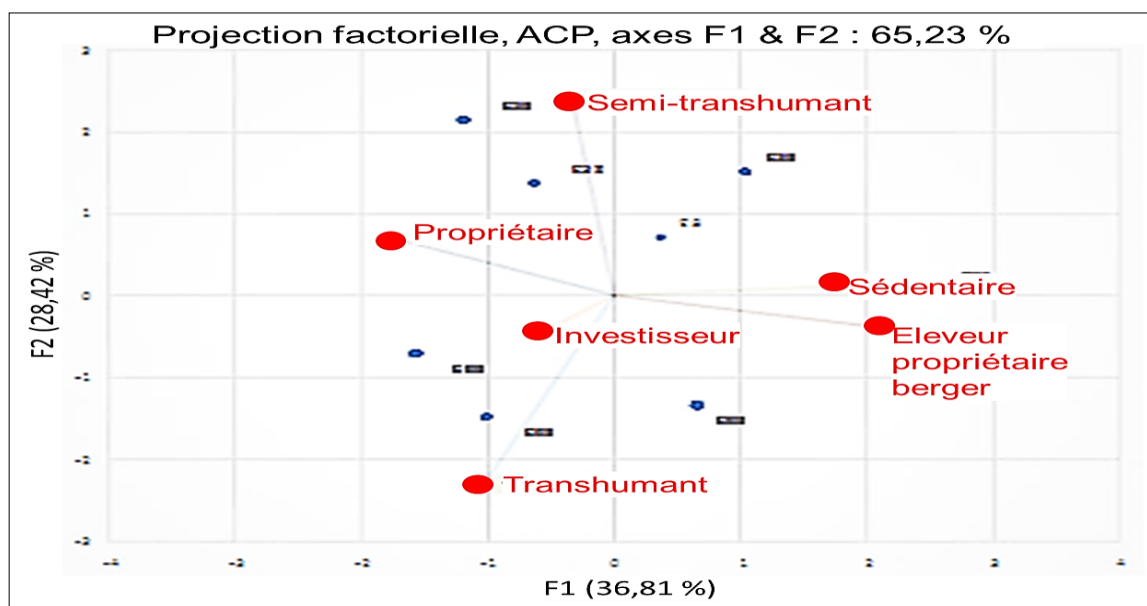
Statuts → Systèmes	Investisseur	Propriétaire	Propriétaire Berger	Total
<b>Sédentaire</b>	0,00	1,33	18,67	20,00
<b>Semi-Transhumant</b>	1,33	17,33	12,00	30,67
<b>Transhumant</b>	0,00	26,67	22,67	49,33
<b>Total</b>	1,33	45,33	53,33	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

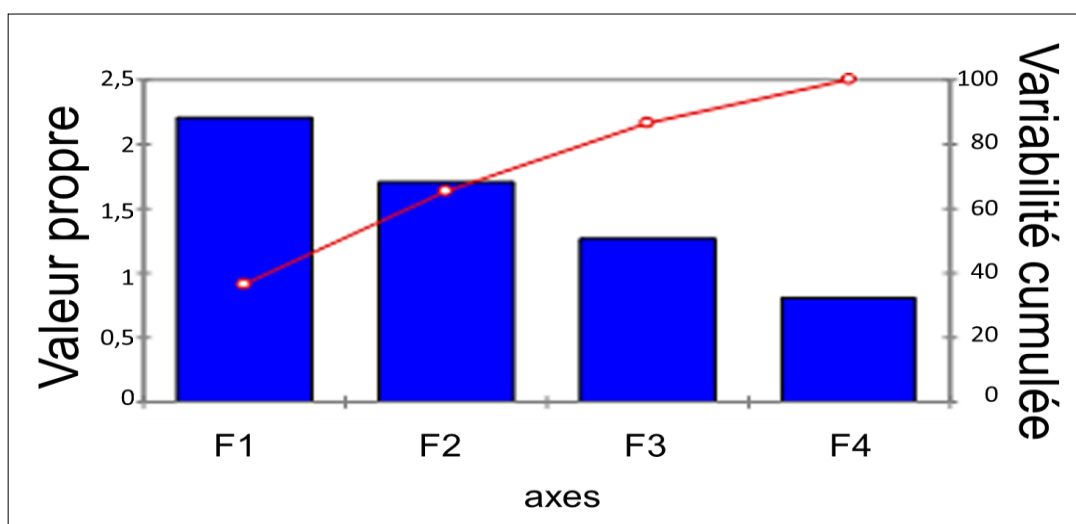
La figure 8 montre que 35 % des "éleveurs - propriétaires-bergers" sont sédentaires. Ce type d'éleveurs prend en pension des animaux appartenant aux membres de la famille (frère, cousin, tante, etc.) et à certains ayants droits de la communauté. En fait, c'est l'une des stratégies adoptées pour diversifier les revenus et accéder aux parcours des membres de la famille et des absentéistes (propriétaires d'animaux pouvant avoir des accès à la ressource mais qui n'habitent plus la région). Ces éleveurs savent valoriser leur "capital humain" : disponibilité en main d'œuvre, réputation d'honnêteté au sein de la communauté, reconnaissance de savoir-faire, etc. Pour approfondir les relations entre les choix de mobilité des systèmes d'élevage et les statuts des éleveurs avec des facteurs complémentaires, une analyse en composante principales (ACP) a été exécutée. La projection en F1- F2 s'exprime à 65,23 % (Figure 9).



**Figure 8 : Relation entre Statut des éleveurs et systèmes d'élevage**

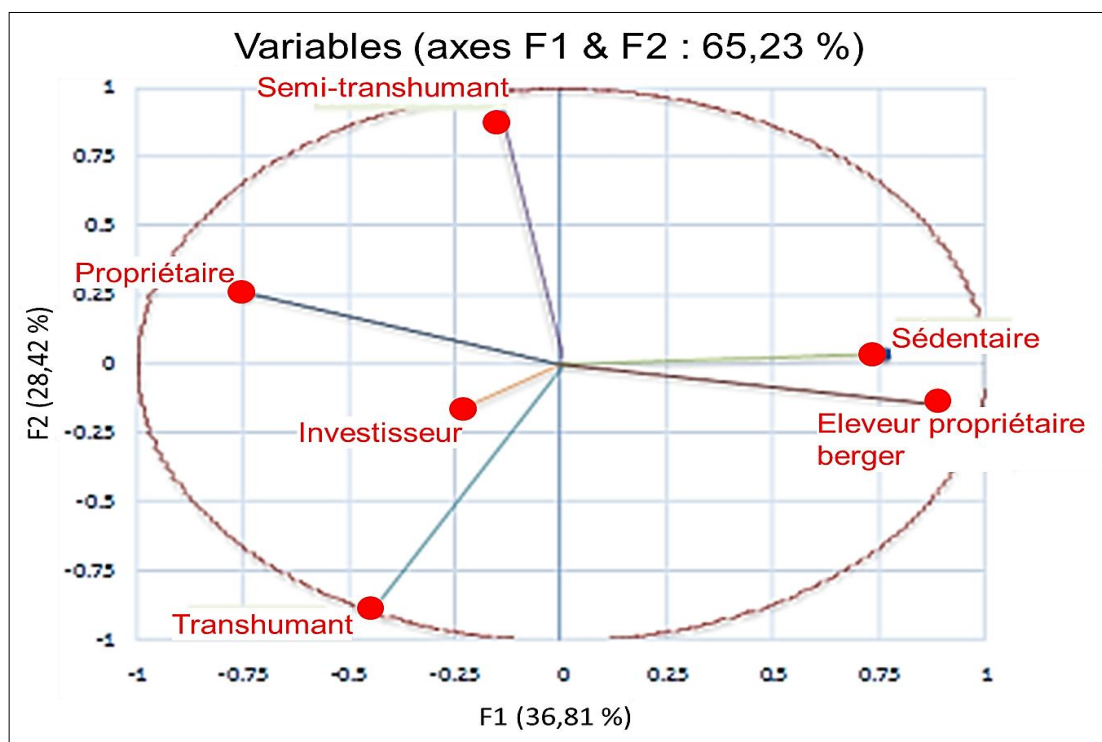


**Figure 9 : ACP – Stratégies de mobilité et statuts des éleveurs**



**Figure 10 : Histogramme des valeurs propres**

Les valeurs élevées des axes F1 et F2 montrent que ces variables résument l'essentiel de l'information (Figure 10). En effet, les variables les plus contributives pour l'axe F1 sont les modalités sédentaires et propriétaires-bergers dans le pôle à droite de l'axe (Tableau 5) indiquant ainsi que ces variables sont associées entre elles et que des individus exprimant l'un des deux caractères sont fortement susceptibles d'exprimer l'autre. A gauche de l'axe 1, s'exprime les modalités éleveurs-propriétaires et les transhumants. Ces deux modalités se révèlent corrélées entre elles (Figure 11).



**Figure 11 : Corrélation entre les modalités et facteurs**

Tableau 5: Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2

Modalités	F1		F2	
	Contributions	Cosinus carrés	Contributions	Cosinus carrés
Sédentaire	26.1328	0.5772	0.1086	0.0019
Semi-Transhumant	0.9633	0.0213	48.6483	0.8296
Transhumant	8.8888	0.1963	44.4070	0.7572
Investisseur	2.6058	0.0576	1.5678	0.0267
Propriétaire	25.0630	0.5536	4.0514	0.0691
Propriétaire-Berger	36.3463	0.8028	1.2170	0.0208

Tableau 6 : Corrélations entre modalités

Modalités	F1	F2
Sédentaire	0.7598	0.0430
Semi-Transhumant	- 0.1459	0.9108
Transhumant	- 0.4431	-0.8702
Investisseur	- 0.2399	-0.1635
Propriétaire	- 0.7440	0.2628
Propriétaire Berger	0.8960	-0.1441

Concernant l'axe F2, les informations consignées dans les tableaux 5 et 6 montrent que les modalités semi-transhumants et propriétaires sont les plus contributives et corrélées à son pôle droit. Ces deux modalités sont nettement corrélées entre elles. Il apparaît que la mobilité (autant transhumant que semi-transhumant) concerne essentiellement les propriétaires dont les variables apparaissent à gauche de la projection factorielle (Figure 11).

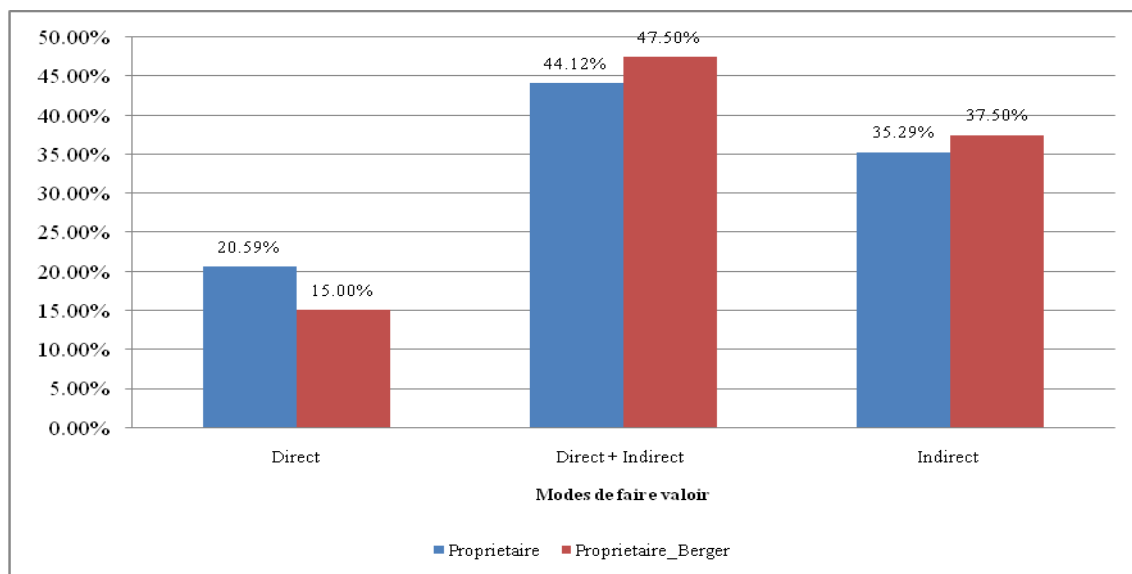
A l'échelle des modes de faire valoir, l'analyse des données montre que tous les investisseurs accompagnent leurs élevages en compagnie des bergers. Ce choix n'est pas aléatoire ; il est lié au contexte marqué par les vols des animaux qui a conduit ce type d'acteurs à adopter ce mode de faire valoir.

Les éleveurs-propriétaires et propriétaires-bergers sont concernés par les trois modes de faire valoir identifiés, mais les modes direct+indirect et indirect restent dominants (Tableau 7). Cependant, le mode direct+indirect est celui qui est le plus pratiqué par les deux types d'éleveurs (Figure 12).

Tableau 7 : Modes de faire valoir en fonction statuts des éleveurs en %

Modes de faire valoir	Direct	Direct + Indirect	Indirect	Total
Investisseur	0,00	100	0,00	100
Propriétaire	20,59	44,12	35,29	100
Propriétaire Berger	15,00	47,50	37,50	100
Moyenne	17,33	46,67	36,00	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012



**Figure 12 : Proportion des modes de faire valoir dominants**

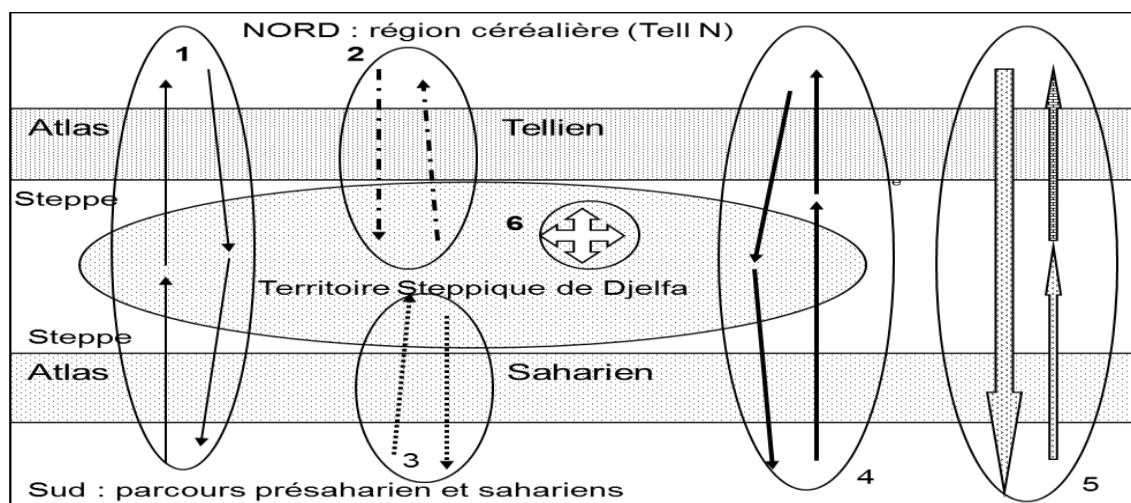
## 8. Typologie et évolution des transhumances

Par le passé, la transhumance alternait des déplacements au Nord, en été, en zones céréalières pour la pâture des chaumes et des déplacements au Sud, en hiver, pour éviter la rudesse du froid des zones steppiques d'altitude. Depuis, les éleveurs s'organisent et développent de nouvelles stratégies de mobilité des troupeaux. Les activités d'élevage dans la région d'El-Guedid -Djelfa, au cœur de la steppe algérienne, sont étudiées pour illustrer cette capacité d'adaptation. Notre questionnaire porte sur la diversité et la flexibilité des nouvelles stratégies et modalités de mobilités.

### 8.1. Les éleveurs diversifient la transhumance

Les résultats obtenus montrent la coexistence de différentes transhumances pour une même région agropastorale. Plusieurs types d'organisation de la mobilité apparaissent dans la zone d'étude. De nombreux éleveurs qui pratiquaient la transhumance alternée habituelle (en été au Nord et en hiver au Sud) ont adopté de nouvelles pratiques de mobilités (Figure 13). Néanmoins, et d'une manière générale, il existe deux types de mobilité. L'une est axée sur des déplacements internes et concerne seulement les territoires appartenant à la communauté ou la fraction ; ce déplacement est pratiqué par les semi-transhumants et quelques sédentaires et l'autre, sur des déplacements en dehors du territoire d'origine, concerne seulement les transhumants. En effet, l'analyse des données d'enquêtes montre que les éleveurs transhumants pratiquent différentes stratégies de déplacement. Les stratégies de

déplacements pastoraux s'imposent à ces agropasteurs et pasteurs. L'éleveur trouve en ce moyen une solution soit offensive, soit défensive, pour garder une certaine quiétude face aux nouveaux contextes d'incertitudes sur les ressources agropastorales et pastorales. Pour élaborer une analyse plus approfondie, une typologie des déplacements et des transhumances des troupeaux a été effectuée.



**Figure 13: Types de mobilité des éleveurs d'El-Guedid-Djelfa-Algérie**

Source : Enquêtes thèse 2012-2014

**Légende :** 1 : Transhumance "traditionnelle", 2 : Transhumance à un seul mouvement (estival), 3 : Transhumance hivernale seulement, 4 : Transhumance "traditionnelle" sans un printemps à Djelfa, 5 : Transhumance sans passage par Djelfa, 6 : Déplacements communautaires.

Les résultats permettent de distinguer 6 types de mobilité :

- **Transhumance traditionnelle** : cette transhumance est marquée par deux principaux mouvements saisonniers : le premier correspond à un déplacement hivernal. Les déplacements sont effectués en petits groupes d'éleveurs qui appartiennent en général à la même communauté (fraction ou famille) pour des aspects liés à la sécurité. Durant cette étape, les parcours exploités sont localisés sur les zones présahariennes et sahariennes. La durée est fonction des conditions climatiques qui conditionnent les disponibilités fourragères naturelles. Dans le passé, le départ des éleveurs était sous l'autorité de la *Djamaa*. Aujourd'hui, cette institution traditionnelle n'a aucun poids sur les ayants droits en matière de conduite d'élevage. Après un passage sur les territoires steppiques durant le printemps pour profiter des annuelles, les éleveurs entament un deuxième déplacement saisonnier vers les zones telliennes pour pâture sur les résidus de cultures notamment chaumes, céréales déclassées (sinistrées), etc. L'analyse des informations à l'aide de l'outil participatif (ligne du temps) a montré que l'accès à cette alimentation est aujourd'hui payant.

La durée de cette étape peut osciller entre 2 et 3 mois. Certains éleveurs retournent sur la steppe avant de reprendre à nouveau un cycle alors que d'autres rejoignent directement les sites de transhumance hivernaux sans passer par le territoire communautaire.

- **Transhumance à un seul mouvement hivernal** : les éleveurs effectuent un seul mouvement dans l'année. Ce déplacement vise d'une part, la protection des animaux du froid hivernal intense qui marque les zones steppiques et, d'autre part, leur assure une alimentation sur parcours naturels. En effet, les parcours steppiques ne sont pas en mesure d'assurer les besoins alimentaires des animaux particulièrement durant cette période de l'année.

- **Transhumance à un seul mouvement estival** : les éleveurs effectuent également un seul mouvement dans l'année durant la saison estivale pour profiter des résidus de cultures céréalières.

- **Transhumance "traditionnelle" sans un printemps à Djelfa** : les éleveurs effectuent les mêmes mouvements que ceux réalisés dans le cas de la transhumance traditionnelle. La seule différence réside dans l'absence de l'étape qui concerne le passage à Djelfa durant la saison printanière. La nouvelle configuration des territoires steppiques qui a induit de nouvelles règles d'accès a poussé certains éleveurs à retarder leur départ des sites hivernaux pour rejoindre directement les sites estivaux. D'autres louent des jachères à proximité des sites de transhumance estivaux en attendant l'ouverture des pâturages d'été.

- **Transhumance en dehors des territoires d'El-Guedid-Djelfa** : ce sont des éleveurs qui pratiquent une conduite d'élevage basée sur la mobilité continue sans passer par les territoires d'origine ou communautaires. Mais cela ne veut pas dire que ces éleveurs ont coupé tout lien avec leur territoire. Ces évolutions sont à mettre en relation avec le contexte qui nécessite ces adaptations (conflits fonciers, absence d'une libre circulation des animaux, développement de la céréaliculture, réduction des surfaces des terres de parcours, etc.)

- **Déplacements communautaires** : ces mouvements correspondent aux déplacements des animaux et des hommes sur les territoires communautaires. Ce sont les semi-transhumants qui adoptent ce type de déplacement. Deux principaux mouvements sont réalisés par les éleveurs : le premier est effectué durant l'hiver pour faire pâturer les troupeaux sur l'orge en



vert et les annuelles ; le deuxième est pratiqué en été pour exploiter les résidus des céréales. L'accès à ce type de ressources est souvent payant. Le capital social constitue une composante importante du système pour pouvoir accéder à ce type de ressources.

## **8.2. Les mouvements de troupeaux chez les fractions**

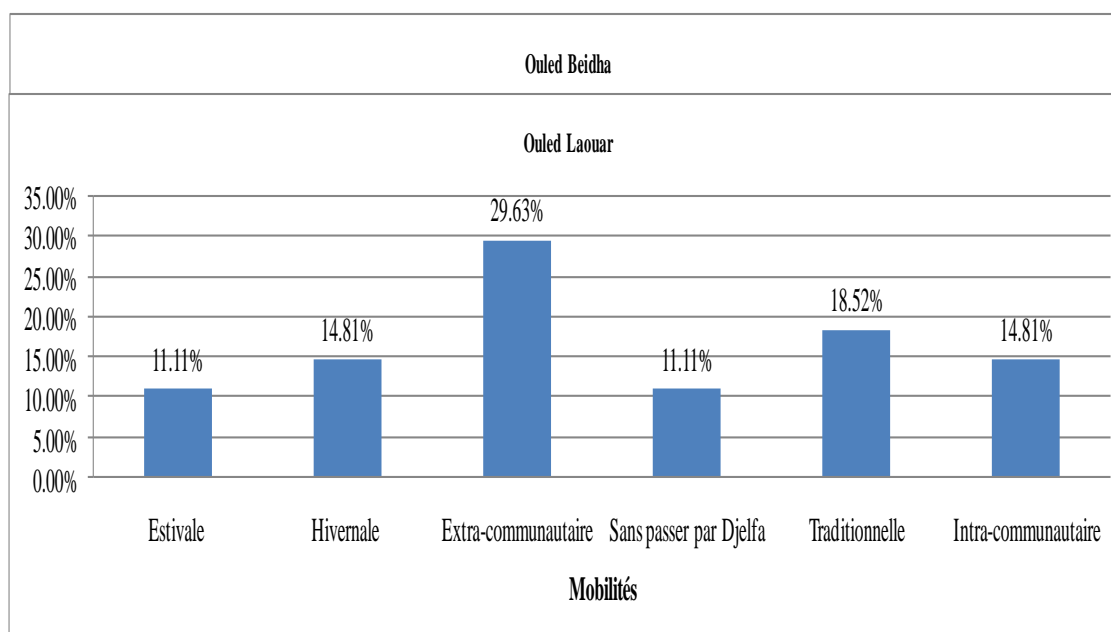
Aujourd'hui, la transhumance est pratiquée par toutes les composantes ethniques. Hormis les déplacements communautaires qui correspondent à des mouvements du cheptel au sein du territoire de la tribu des "*Ouled Mhani*", l'analyse a permis de montrer que certaines fractions sont plus mobiles. C'est le cas des "*Ouled Laouar*", "*Hana*" et "*Ouled Sidi Belgacem*" (Tableau 8). Cependant, les "*Ouled Beidha*" sont plus concernés par les mouvements internes (Figure 14). En effet, 71,23 % de cette fraction pratiquent des mouvements intra-communautaires. Il semble que cette communauté a su s'accaparer les espaces de la fraction. Par contre, les "*Ouled Laouar*" persistent à pratiquer la transhumance ancestrale et même des mouvements qui contournent la région de Djelfa (Figure 15). Les résultats d'étude montrent également que 13,95 % des éleveurs mobiles de l'échantillon pratiquent des déplacements en dehors de leurs espaces ethniques (Tableau 8). Il s'agit des "*Ouled Laouar*", "*Beidha*" et "*Ahmed Belgacem*". Des entretiens avec ces éleveurs, il ressort que les transformations de l'utilisation et des pratiques de gestion de l'espace steppique sont les principaux facteurs qui expliquent cette tendance en matière de mobilité des troupeaux et des hommes. En effet, les troupeaux de taille importante sont difficiles à gérer sur un espace qui a subi une forte parcellisation. Pour éviter les conflits, cette catégorie d'éleveurs préfère augmenter les disponibilités fourragères hors de leur territoire et assurer ainsi une certaine autonomie alimentaire via les locations de pâturages (jachères, orge en vert, parcours aménagés, chaumes, céréales sinistrées, etc.). Les parcours steppiques ne sont plus considérés comme étant des biens communs. Dans la zone d'étude, l'usage des parcours est devenu individuel ("privatif"). Malgré ces pratiques d'usages, nos observations ont permis de relever que les parcours sont dans un état de dégradation très avancé par la surexploitation due principalement à la quasi-absence d'une période de repos des pâturages. Ce phénomène est particulièrement observé chez les éleveurs sédentaires où la conduite des animaux sur les pâturages est continue durant toute l'année.

**Tableau 8 : Types de mobilités chez les fractions de la tribu des Ouled Mhani en %**

Mobilités/ Fractions	Estivale	Hivernale	Extra -communautaire	Sans un printemps à Djelfa	Traditionnelle	Intra -communautaire
<b>OAB</b>	9.09	18.18	18.18	0.00	0.00	54.55
<b>OB</b>	0.00	7.14	7.14	7.14	7.14	71.43
<b>OCH</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	80.00
<b>OH</b>	50.00	0.00	0.00	25.00	0.00	25.00
<b>OL</b>	11.11	14.81	29.63	11.11%	18.52	14.81
<b>OM</b>	0.00	16.67	0.00	0.00	16.67	66.67
<b>OSB</b>	0.00	20.00	0.00	20.00	20.00	40.00
<b>Moyenne</b>	6.98	11.63	13.95	8.14	11.63	47.67

Source : Enquêtes + nos calculs, 2012

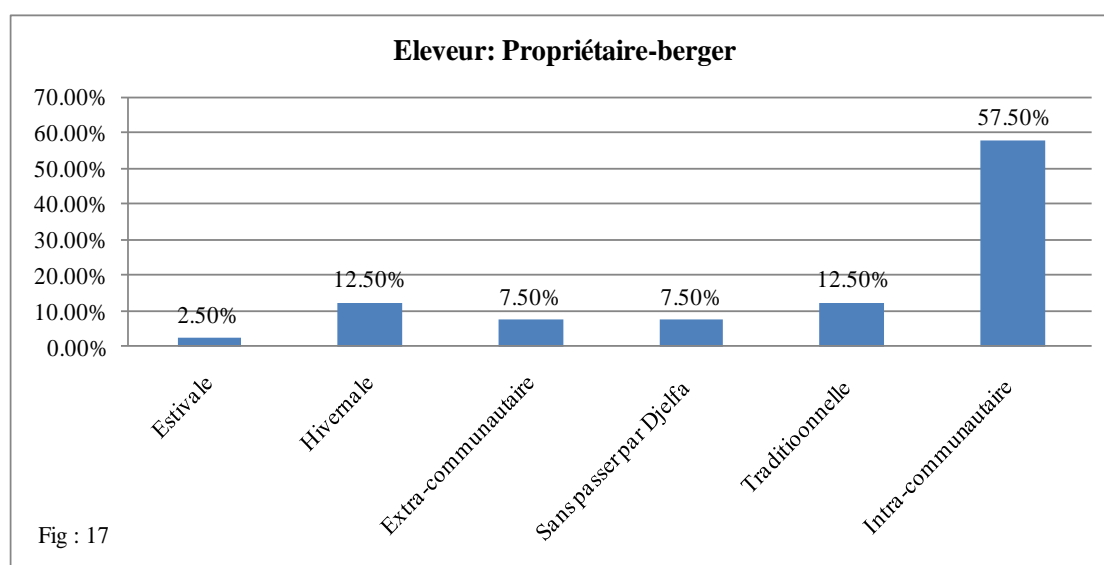
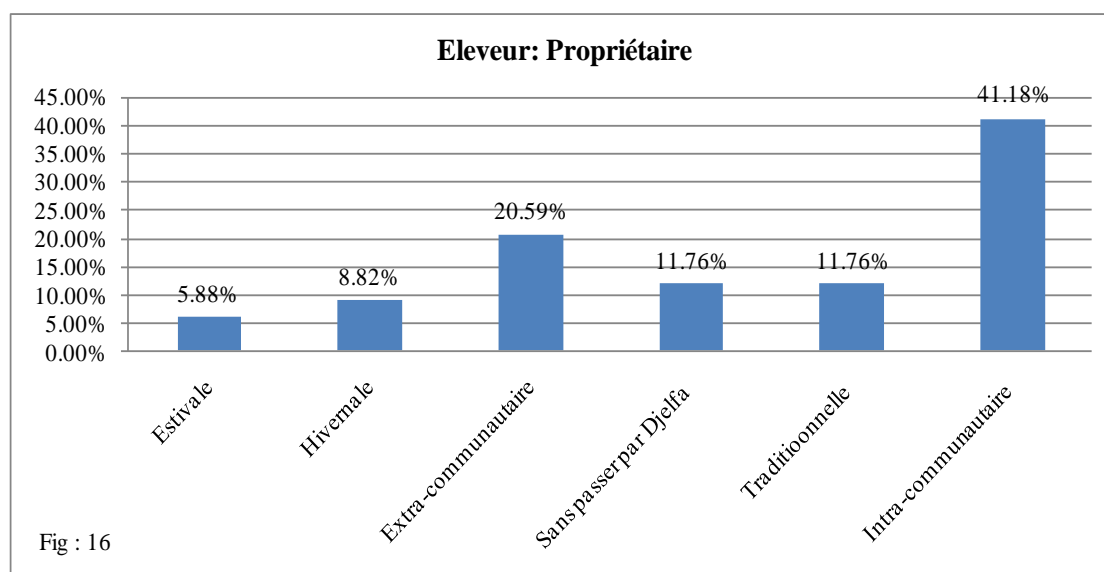
Légende : Ouled cheikh : OCH ; Ouled Beidha: OB ; Ouled Laouar : OL ; Ouled Meriem: OM ; Ouled Hana: OH ; Ouled Sidi Belgacem : OSB ; Ouled Ahmed Benbrahim : OAB

**Figure 14 : Mobilité chez les Ouled Beidha****Figure 15 : Typologie des mobilités chez les Ouled Laouar**

### 8.3. Mouvements des troupeaux en fonction du statut d'éleveurs

Les déplacements communautaires continuent à jouer un rôle moteur et important pour les différents éleveurs (Figure 16 et 17). Ce type de déplacement est pratiqué par 41,18 et 57,50 % respectivement de propriétaires et de propriétaires-bergers. Ainsi, les déplacements internes tendent à se développer et risquent par conséquent de constituer un facteur de dégradation des parcours naturels du fait que certains éleveurs n'appliquent aucune mesure de préservation des ressources naturelles (repos de la végétation) face à la concurrence qui règne entre les usagers de l'espace.

Ces différents mouvements internes constituent des leviers actionnés par les éleveurs pour diversifier les ressources alimentaires et faire face aux pénuries occasionnées par des risques imprévisibles notamment ceux liés aux sécheresses saisonnières.



**Figures 16 et 17 : Mobilité des troupeaux selon le statut des éleveurs**

#### **8.4. Evolution et facteurs de changement des mobilités chez les éleveurs transhumants**

Les résultats obtenus mettent en exergue une évolution des pratiques. Ainsi, 24 % des éleveurs ont modifié leurs transhumances. Par ailleurs, il apparaît une évolution dans l'adoption des différentes pratiques. Une augmentation de 1 point sur la proportion d'éleveurs pratiquant le type 1 est observée. La chute de 14 à 8 % des éleveurs dans le type 5 au profit du type 4 (de 8 à 13 %) pourrait relever de problèmes liés au foncier (hypothèse à approfondir) mais aussi aux prix élevés des locations de jachères. Dans les faits, d'autres changements ont survenus ces dernières décennies : la démographie, les relations sociales, le

mode d'habitat, l'accaparement des parcours pour les cultures et les échanges marchands qui ont pesé sur les systèmes d'élevage. Les résultats montrent également que le pourcentage des éleveurs pratiquant des déplacements communautaires a chuté de 5 points au profit des types de mobilité 2 et 3 (Tableau 9). La capacité d'adaptation à l'incertitude peut être rapide et engendrer des stratégies flexibles. Face à un contexte de dégradation avancée des parcours et une diminution des ressources pastorales, il est utile de s'interroger si celle-ci peut s'inscrire dans la durée dans le cas où les prévisions du GIEC se confirment.

**Tableau 9 : Changement de la mobilité chez des éleveurs de la communauté (%)**

<b>Types de mobilités</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
<b>2 : Transhumance à un seul mouvement (estival)</b>	7	10
<b>3 : Transhumance hivernale seulement</b>	12	13
<b>5: Transhumance extracommunautaire</b>	14	8
<b>4 : Transhumance « traditionnelle » sans un printemps à Djelfa</b>	8	13
<b>1 : Transhumance « traditionnelle » Azzaba-Achaba</b>	12	13
<b>6 : Déplacements communautaires</b>	48	43
<b>Total</b>	100	100

Source : Enquêtes + nos calculs 2012-2014

L'évolution des pratiques de transhumance s'explique en partie par les perturbations climatiques. La prise en compte de l'ensemble des changements semble indispensable pour saisir les stratégies des éleveurs en matière de mobilité. Les éleveurs évoquent également le problème de la main d'œuvre qualifiée, notamment des bergers. Des adaptations émergent en matière de mobilités alternatives. Il faudrait arriver à démontrer leur efficacité en relation avec la conjonction des multiples changements et l'évolution des aléas climatiques.

## **9. Typologie selon les grandes stratégies de production**

Les conduites d'élevage en territoires steppiques se caractérisent fortement par leur mobilité. Les différentes stratégies de déplacements dans l'espace des élevages montrent comment il est possible de discriminer et de décrire les particularités de plusieurs "polarités de groupes". Les stratégies de production et par conséquent surtout les modalités qui portent sur la conduite d'alimentation, constituent d'autres facteurs marquants de différenciation (animaux maigres, animaux engraisés et à quelles périodes...). Certes, les mobilités sont liées aux besoins de pâtures, mais rare sont les systèmes d'élevage qui peuvent se passer de

recourir aux compléments notamment des concentrés (orge, aliments industriels, blé tendre, etc.). Les pâtures sont devenues les fournisseurs de fibres nécessaires au fonctionnement des rumens de ruminants recevant d'importantes quantités de concentré.

Les données issues de l'étude des stratégies de production ont fait l'objet de plusieurs traitements : *i*)- des analyses des correspondances multiples (ACM) avec classification ascendante hiérarchique (CAH) pouvant croiser des données qualitatives et quantitatives (Dervin, 1998), *ii*)- des appréciations multi-facteurs par la méthode graphique de Bertin (1977) et, *iii*)- des analyses en coordonnées principales (PCOA Gower) pour explorer et visualiser les similitudes ou les différences entre les données (Scherrer, 2009). 6 variables spécifiques de la matrice générale, comportant 15 modalités (Tableau 10) en lien avec cet angle d'approche ont été retenues.

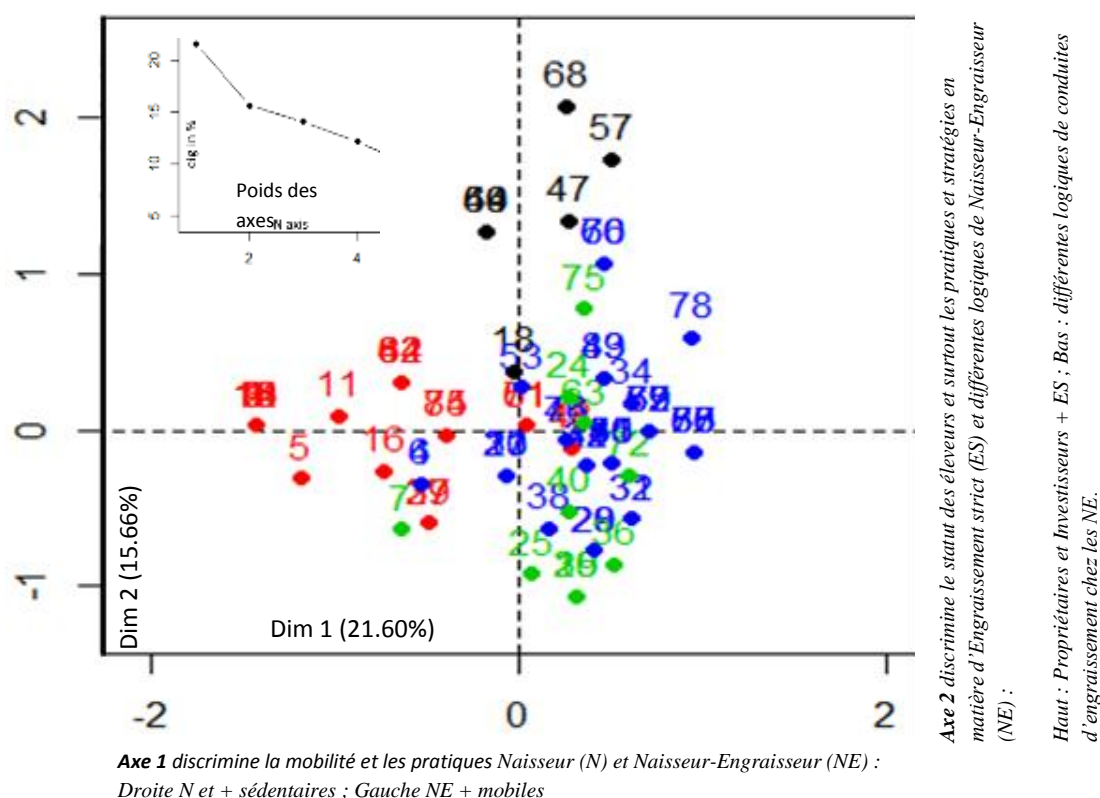
**Tableau 10 : Variables et informations de l'analyse polarisée sur les modes de production**

Variables	Nombre modalités	de Types d'informations
<b>Statuts des éleveurs</b>	3	Type d'éleveurs, propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
<b>Types de familles</b>	3	Nombre de couples par exploitation
<b>Pratiques des éleveurs</b>	4	Activités des éleveurs, naisseurs, naisseurs-engraisseurs, naisseurs-engraisseurs-religieux, engraisseurs
<b>Systèmes d'élevage en rapport avec la mobilité</b>	3	Conduites des élevages, sédentaires, semi-transhumants et transhumants
<b>Nombre de têtes ovines</b>	1	Effectifs des ovins
<b>Nombre de têtes caprines</b>	1	Effectifs des caprins

De cette analyse, il ressort que la steppe ne peut plus être considérée comme étant un territoire exclusivement exploré par des systèmes naisseurs. Il s'agit d'un résultat important sur les pratiques alimentaires et savoir-faire des éleveurs en matière de conduite liée à l'engraissement et l'alimentation des animaux. Ainsi, il apparaît actuellement des pratiques émergentes dans les steppes où de nouvelles conduites permettent de mener des élevages naisseurs-engraisseurs et engraisseurs. La steppe n'est plus donc un espace exclusivement naisseurs ! Un autre élément important qu'il ne faut pas occulter, est lié à la diversité des activités et pratiques alimentaires ainsi qu'aux conduites d'engraissement menées par les acteurs enquêtés.

### 9.1. Rapports entre productions et modes de faire-valoir

L'analyse des stratégies de productions selon les modes de conduites spatiales et alimentaires permet d'identifier quatre types d'élevages (Figure 18) ayant des pratiques et stratégies spécifiques :



**Figure 18: Projection ACM axes 1 & 2 des élevages selon leurs pratiques : Naisseur / Naisseur-Engraisseur / Engraisseur/Naisseur-engraisseurs pour fêtes religieuses**

**Légende :** 1 : Engraisseur ; 2 : Naisseur ; 3 : Naisseur – Engraisseur ; 4 : Naisseur – Engraisseur pour fêtes religieuses

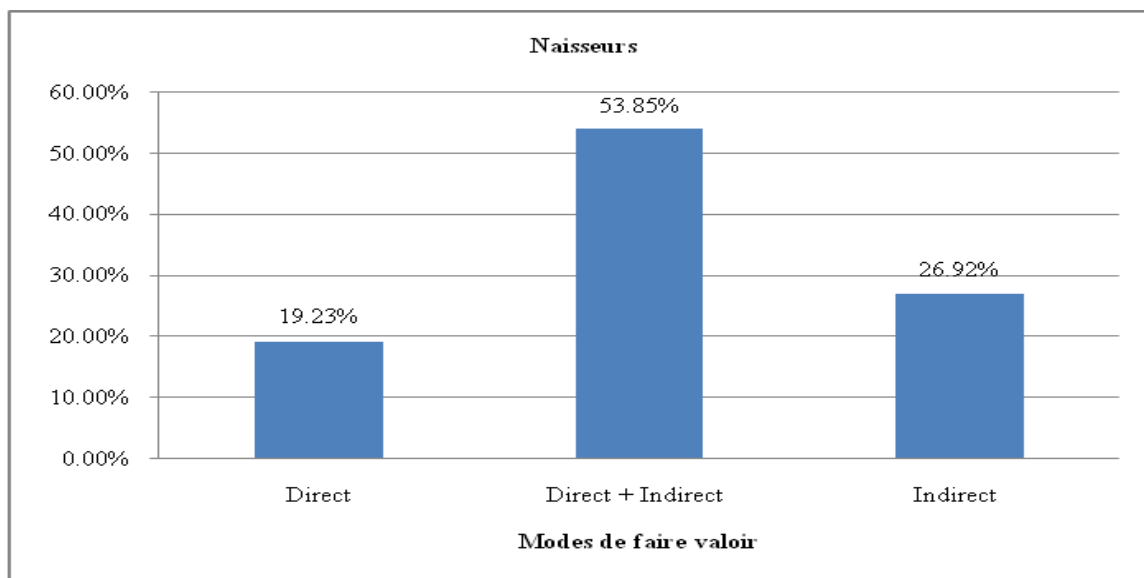
**Type 1:** Engraisseurs "stricts" : les engraisseurs "stricts" achètent juste après l'Aïd El Adha d'importants effectifs constitués de jeunes sujets (agneaux âgés de 3-6 mois) pour les préparer pour l'Aïd El Adha suivant. Il est à préciser que les sujets médiocres sont engraisés et vendus durant l'année. Ces acteurs sont en majorité des investisseurs qui possèdent des capitaux importants et qui s'associent souvent avec des propriétaires-bergers. A cet effet, trois modes de faire valoir sont pratiqués par cette catégorie d'acteurs (direct, indirect et direct-indirect). Le mode direct+indirect reste dominant et représente plus de 40 % des engraisseurs purs. Les modes direct et indirect représentent respectivement 28,75 et 28,54 % (Tableau 11).

**Tableau 11 : Modes de faire valoir adoptés en fonction des activités des éleveurs en %**

Modes de faire valoir	Direct	Direct + Indirect	Indirect	Total
<b>Engraisseurs purs</b>	28,75	42,86	28,57	100
<b>Naisseurs</b>	19,23	53,85	26,92	100
<b>Naisseur_Engraisseurs</b>	0,00	63,64	36,36	100
<b>Naisseur_Engrai-Religieux</b>	26,19	38,10	35,71	100
<b>Moyenne</b>	20,93	46,51	32,56	100

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

**Type 2 :** Eleveurs naisseurs : les éleveurs naisseurs appliquent pour les jeunes animaux (agneaux/agnelles) des sevrages tardifs (4 à 6 mois) et sont commercialisés maigres. Ces éleveurs pratiquent l'engraissement occasionnellement selon les besoins en trésorerie. La figure 19 montre que 53,85 % des naisseurs adoptent un mode de faire valoir direct+indirect. Les problèmes liés au manque de confiance et des vols de la part de certains bergers expliquent en général cette tendance en matière de conduite d'élevage. Le reste des naisseurs est partagé entre un mode direct et indirect avec respectivement 19,23 et 26,92 %.



**Figure 19: Modes de faire valoir adoptés par les éleveurs naisseurs**

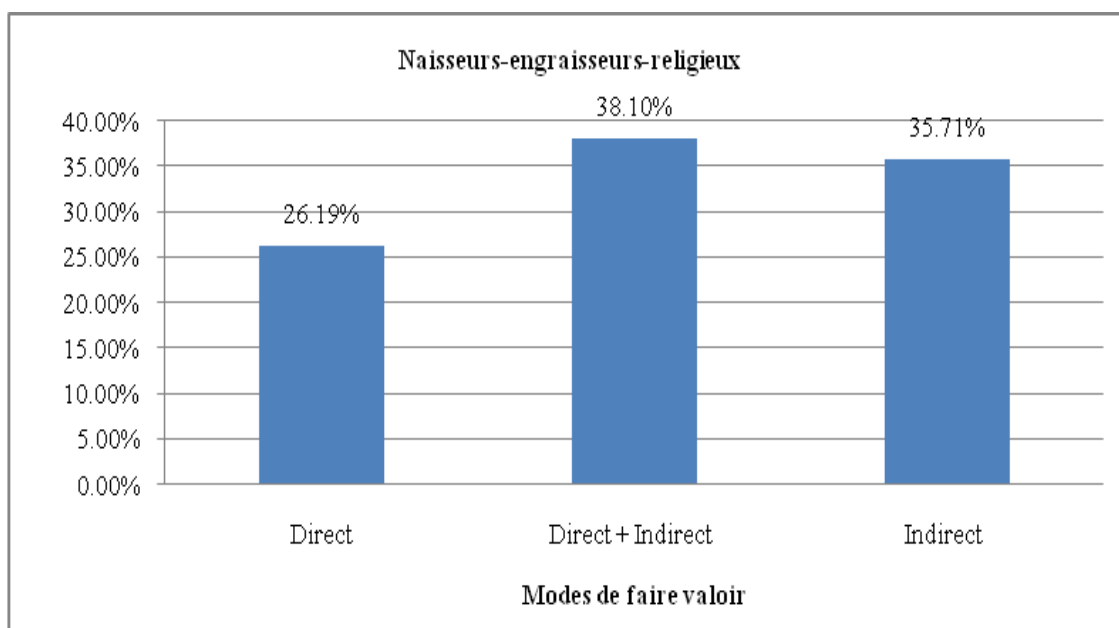
**Type 3 :** Eleveurs naisseurs-engraisseurs : cette catégorie d'éleveurs pratique de l'engraissement toute l'année. L'engraissement concerne toutes les catégories d'animaux mais ces éleveurs ciblent en priorité les produits à commercialiser lors de l'Aïd El Adha. Ils sont 63,64 % à adopter un mode de faire valoir direct+indirect. Les risques liés aux vols et aux changements d'animaux<sup>26</sup> par les bergers obligent les propriétaires à adopter ce mode de faire valoir. Un lien très fort lie ces éleveurs à leurs animaux. Ils arrivent à différencier les agneaux et à reconnaître leur mère. C'est cette donnée sur la relation homme-animal qui fait qu'aujourd'hui les agropasteurs ne peuvent pas abandonner cette activité économique. Par ailleurs, les résultats laissent apparaître que le mode direct n'est pas adopté par ce type d'éleveurs. Le mode indirect est pour sa part pratiqué par 36,36 % des éleveurs.

**Type 4 :** Eleveurs naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses : ce type d'éleveur pratique l'engraissement en ciblant les périodes religieuses : Ramadhan et Aïd El Adha. En général, ces éleveurs donnent la priorité aux jeunes animaux, notamment les agneaux et agnelles dont la viande est très prisée durant le ramadhan. L'âge d'abattage varie de 4 à 6 mois avec un poids oscillant entre 12 et 22 kg. Les produits les plus performants (cornes, toison blanche, hauteur au garrot) sont sélectionnés pour la période de l'Aïd El Adha. Trois modes de faire valoir ont été identifiés chez cette catégorie d'éleveurs.

<sup>26</sup> Certains berger vendent les meilleurs animaux (agneaux en particulier car les propriétaires ne peuvent pas faire la différence) et achètent d'autres à des prix plus bas et ce pour encaisser la différence.



Le mode direct + indirect qui domine avec 38,10 % des éleveurs, le mode indirect avec 35,71 % des éleveurs et le mode direct avec 26,19 % des éleveurs (Figure 20).



**Figure 20: Modes de faire valoir chez les éleveurs naisseurs-engraisseurs-fêtes religieuses**

L'analyse des données montre que ce type représente le modèle dominant avec 48,84 % de la totalité des éleveurs (Tableau 12). Il est certain que la plus-value élevée obtenue lors de la vente des animaux durant la période de l'Aïd El Adha explique cette tendance stratégique de fonctionnement.

**Tableau 12 : Diversité des pratiques d'alimentation et d'engraissement des agneaux en %**

Types d'éleveurs	Engraisseurs (1)	Naisseurs (2)	Naisseurs- engraisseurs (3)	Naisseurs- engraisseurs- Religieux (4)	Total
Pourcentage	8,14	30,23	12,79	48,84	100

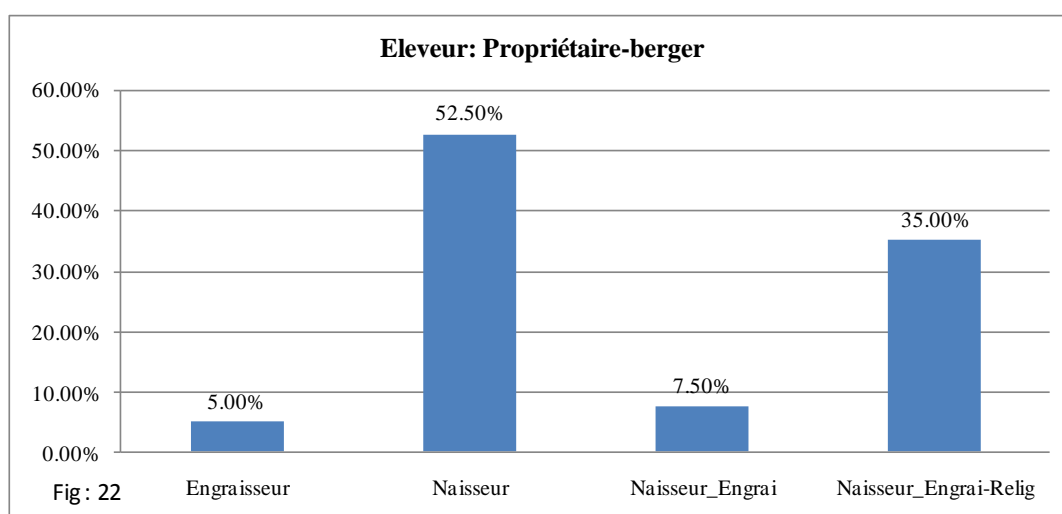
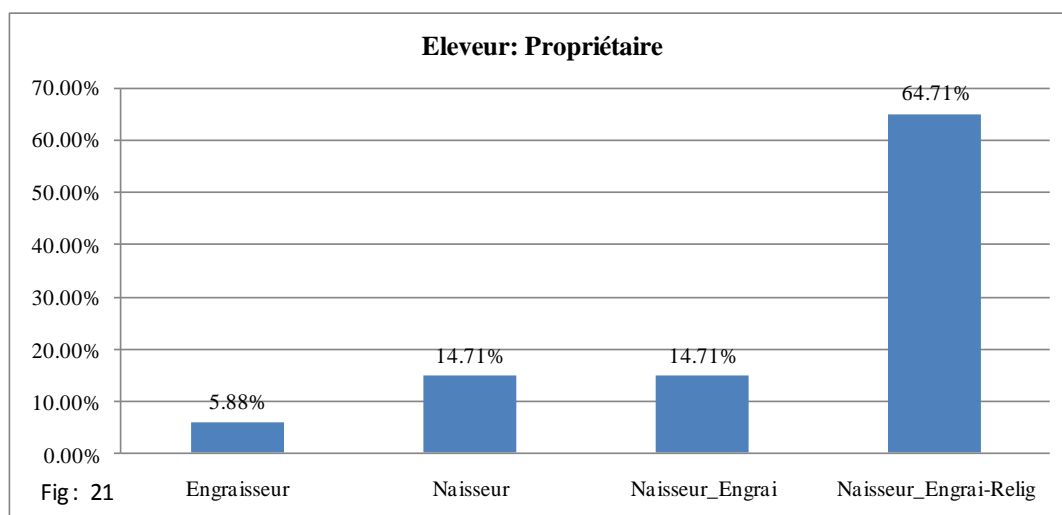
Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

## 9.2. Les particularités de cette typologie des productions

L'analyse typologique relative aux stratégies de production montre que 30,23% de l'échantillon sont des naisseurs (Tableau 13). C'est une situation étrange par rapport à ce type d'éleveurs qui continuent à perpétuer la même conduite d'élevage qui était menée par les anciens malgré un contexte marqué par une incertitude croissante sur les ressources pastorales de base, notamment les parcours steppiques. Cette analyse permet en outre de révéler

l'apparition de nouveaux acteurs tels que les engraisseurs stricts et les naisseurs-engraisseurs qui représentent respectivement 8,14 et 12,79 % de l'échantillon (Tableau 11). Pour ces deux types d'éleveurs, les activités d'engraissement sont pratiquées durant toute l'année. Par contre, il est à préciser que ces acteurs gardent toujours les meilleurs sujets pour la période de l'Aïd El Adha afin d'assurer une valeur ajoutée importante. Ainsi, ils peuvent récupérer les pertes occasionnées éventuellement par les ventes à déficit et/ou les mortalités des animaux au cours de la campagne.

En outre, cette analyse montre que les propriétaires de troupeaux sont principalement naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses (Figure 21). Les propriétaires-bergers sont plutôt des naisseurs (Figure 22). Par contre, les investisseurs sont des naisseurs-engraisseurs (Tableau 13). Ces informations montrent nettement une vraie dynamique des espaces steppiques et l'évolution discriminante des statuts des acteurs.



**Figures 21 et 22: Différence des activités en fonction des statuts des éleveurs**

**Tableau 13 : Statuts des enquêtés par type d'activité d'engraissement (%)**

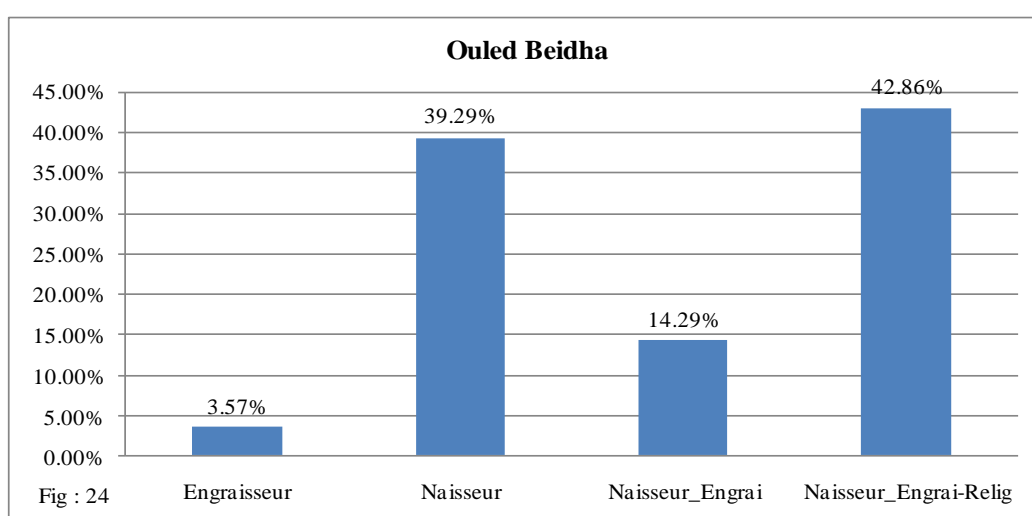
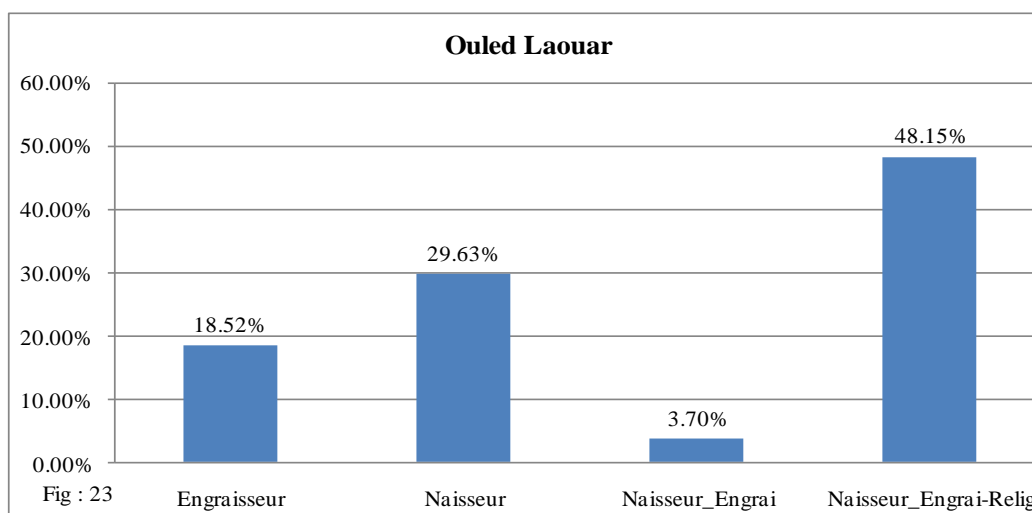
<b>Pratiques/Statuts</b>	<b>Investisseur</b>	<b>Propriétaire</b>	<b>Propriétaire Berger</b>	<b>Total</b>
<b>Engraisseurs purs</b>	0,00	2,67	2,67	5,33
<b>Naisseurs</b>	0,00	6,67	28,00	34,67
<b>Naisseurs-Engraisseurs</b>	1,33	6,67	4,00	12,00
<b>Naisseurs-Engraisseurs-fêtes Religieuses</b>	0,00	29,33	18,67	48,00
<b>Total</b>	<b>1,33</b>	<b>45,33</b>	<b>53,33</b>	<b>100</b>

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

Ces résultats constituent une base favorable de réflexion pour la mise en place de programmes de développement. Ils peuvent permettre de tenir compte des spécificités des élevages et de la diversité des modalités d'engraissement pour assurer des systèmes de production durables, à la fois productifs, économes en intrants, respectueux de l'environnement et vivables pour les éleveurs ; aspect qui sera développé dans la partie discussion.

### **9.3. Rapport entre productions et fractions**

En matière de fractions, il est à souligner que les "*Ouled Hana*" sont tous des naisseurs-engraisseurs, particulièrement durant la période de l'"*Aïd El Adha*". Les autres fractions ont des stratégies de conduite de production de tous types avec toutefois une préférence pour l'engraissement comme activité de rente (Tableau 14). Les résultats mettent en évidence que les "*Ouled Laouar*" sont en majorité des naisseurs-engraisseurs pour la fête de l'Aïd El Adha (Figure 23). Par contre, les "*Ouled Beidha*" sont plutôt des naisseurs et engraisseurs dont les produits sont vendus également durant l'Aïd El Adha (Figure 24).



**Figures 23 et 24 : Relation entre activités alimentaire et fractions d'éleveurs**

**Tableau 14: Diversité des fractions et pratiques alimentaires et engraissements (%)**

pratiques et productions	Engraisseurs	Naisseurs	Naisseurs	Naisseurs
Fractions			Engraisseurs	Engraisseurs-fêtes Religieuses
<b>Ouled Ahmed Benbrahim</b>	1,16	3,49	1,16	6,98
<b>Ouled Beidha</b>	2,33	13,95	5,81	10,47
<b>Ouled cheikh</b>	0,00	1,16	3,49	1,16
<b>Ouled Hana</b>	0,00	0,00	0,00	4,65
<b>Ouled Laouar</b>	3,49	6,98	1,16	19,77
<b>Ouled Meriem</b>	1,16	1,16	1,16	3,49
<b>Ouled Sidi Belgacem</b>	0,00	3,49	0,00	2,33
<b>Total</b>	8,14	30,23	12,79	48,84

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

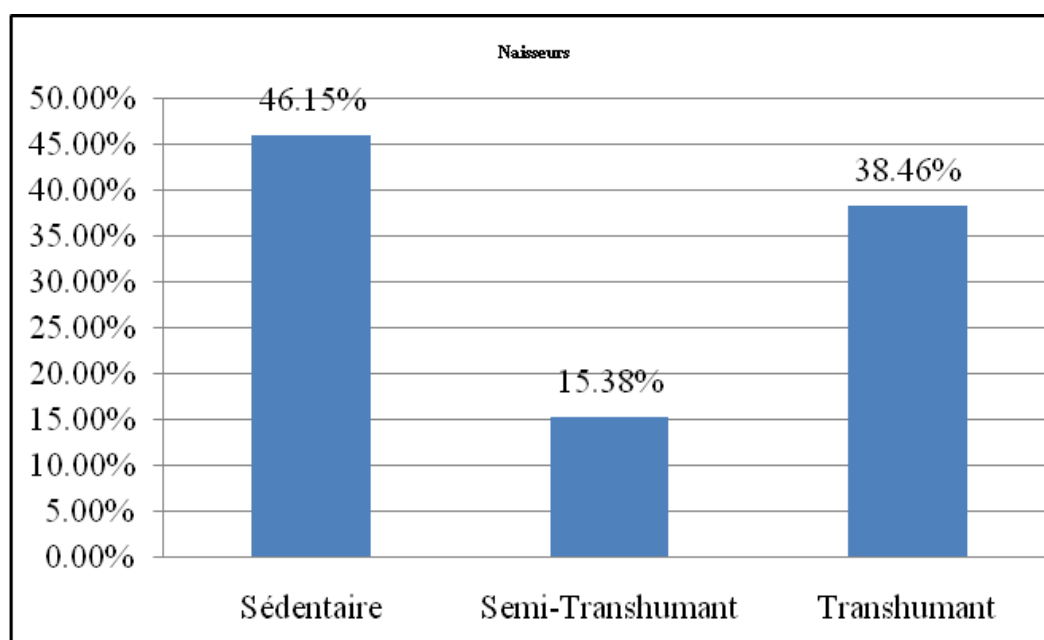
#### 9.4. Rapport entre production et systèmes d'élevage

Les élevages spécialisés dans l'engraissement représentent 8,14 % dont 1,16 et 6,98 % sont respectivement des semi-transhumants et transhumants. De ce fait, ces derniers exploitent deux types de terroirs pour l'alimentation de leurs animaux (intra et extracommunautaire) (Tableau 15). Les naisseurs sont présents dans les trois systèmes d'élevage identifiés. Néanmoins, les résultats montrent que la moitié de cette catégorie d'éleveurs sont mobiles (Figure 25). En effet, les naisseurs qui font occasionnellement de l'engraissement durant la période de l'Aïd El Adha montrent une tendance très marquée à la mobilité pour réduire les coûts de production. En effet, le système sédentaire est plus exigeant en main-d'œuvre et moins économe en intrants, notamment en aliments de bétail.

**Tableau 15 : Rapports entre production et systèmes d'élevage (%)**

Productions/Systèmes	Sédentaire	Semi-Transhumant	Transhumant	Total
<b>Engraisseurs</b>	0,00	1,16	6,98	8,14
<b>Naisseurs</b>	<b>13,95</b>	4,65	<b>11,63</b>	30,23
<b>Naisseurs Engraisseurs</b>	1,16	8,14	3,49	12,79
<b>Naisseurs Engraisseurs- fêtes Religieuses</b>	2,33	<b>16,28</b>	<b>30,23</b>	48,84
<b>Total</b>	<b>17,44</b>	<b>30,23</b>	<b>52,33</b>	100

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

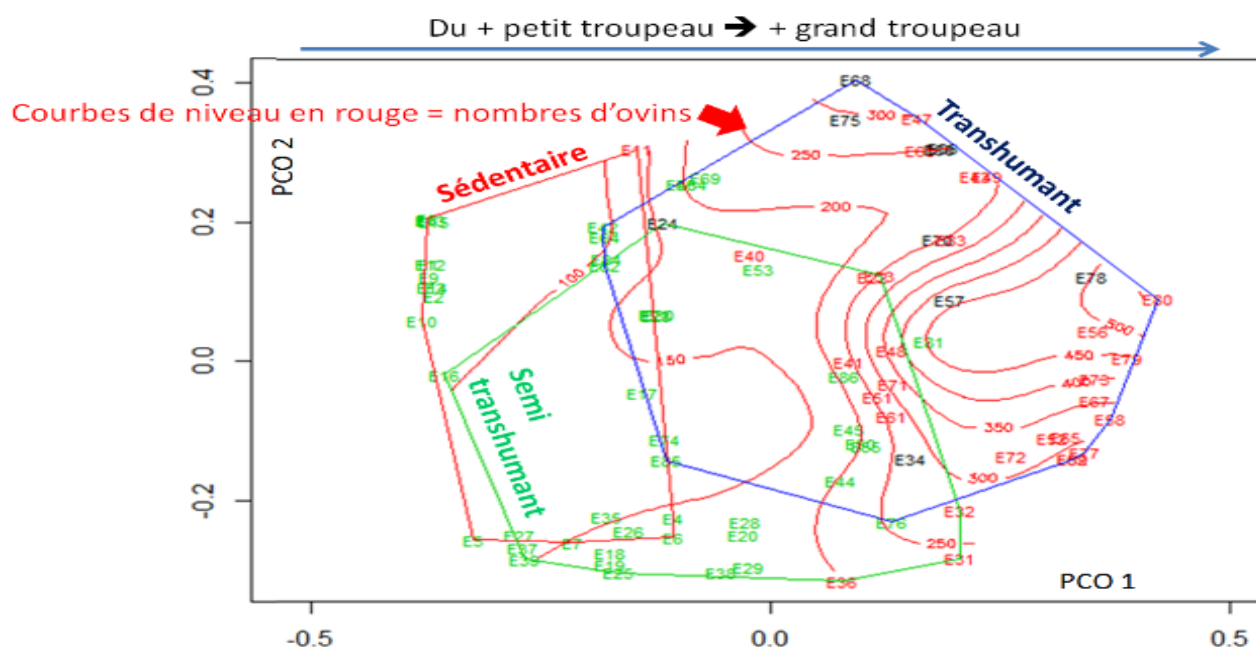


**Figure 25 : Mobilité chez les naisseurs**

C'est l'une des raisons qui semble pousser, à terme, ce type d'acteurs à opter pour des systèmes d'élevage semi-transhumants et transhumants qui se caractérisent par des stratégies alimentaires basées sur des ressources fourragères naturelles gratuites en dehors des périodes d'engraissement.

Pour explorer plus finement les similitudes ou les différences entre élevage, une analyse en coordonnées principales (PCOA Gower) a été effectuée pour visualiser les ressemblances ou les divergences entre les données (Figure 26) ainsi que leur variabilité (Scherrer, 2009) (Figure 26).

Les résultats montrent que les systèmes transhumants et semi-transhumants se caractérisent en moyenne par des effectifs de taille moyenne à grande (183 à 600 têtes). Par contre, la taille moyenne des troupeaux est plus faible chez les sédentaires (91 têtes ovines). Il ressort aussi des différences de taille du cheptel exploité par type de stratégie de production : les engraisseurs et les naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses présentent plutôt de grands troupeaux avec des effectifs ovins respectivement de 241 et 273 têtes en moyenne. Les éleveurs sédentaires sont les plus touchés par les problèmes alimentaires pour leurs animaux. Ils ont peu d'accès aux ressources fourragères gratuites que sont les parcours naturels et leurs achats en aliments du bétail se font souvent à des prix élevés (car en petites quantités). De ce fait, ces éleveurs paraissent plus vulnérables et d'ailleurs, ce sont ceux qui connaissent le plus de décapitalisation.



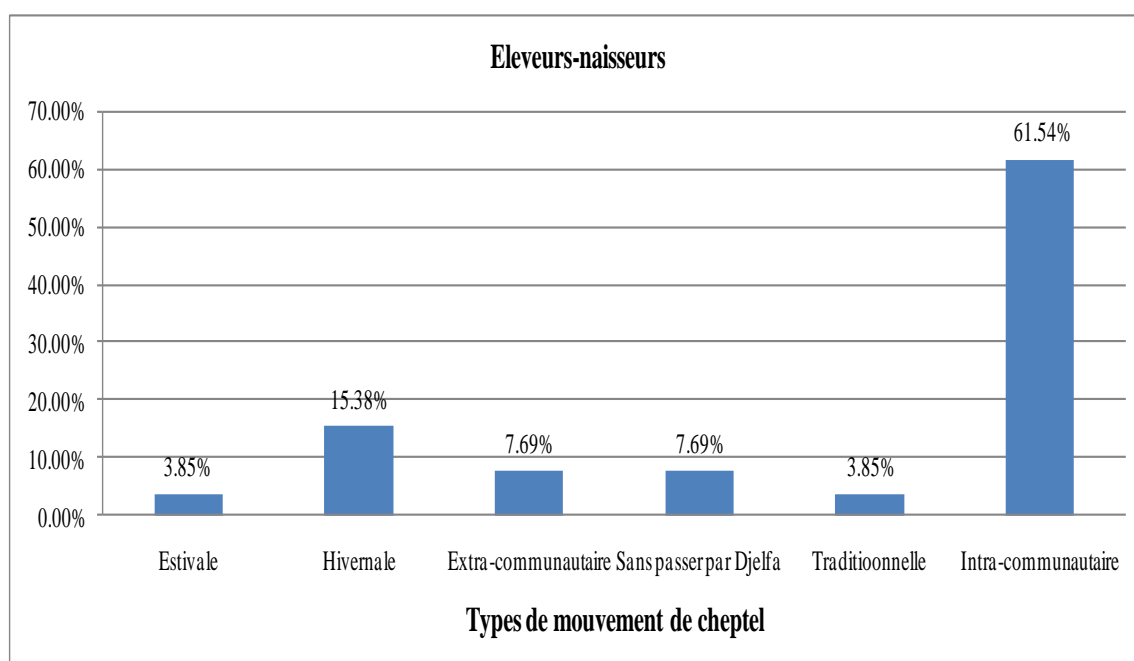
**Figure 26: Taille des troupeaux en fonction de la répartition des individus et des systèmes d'élevage. Représentation par analyse PCoA**

**Légende :** trait rouge : sédentaires ; trait vert : semi-transhumants ; trait bleu : transhumants ; Courbes de niveau en rouge : nombre d'ovins, E : codes des individus : en noir = investisseurs, en rouge = éleveurs propriétaires, en vert = éleveurs – bergers

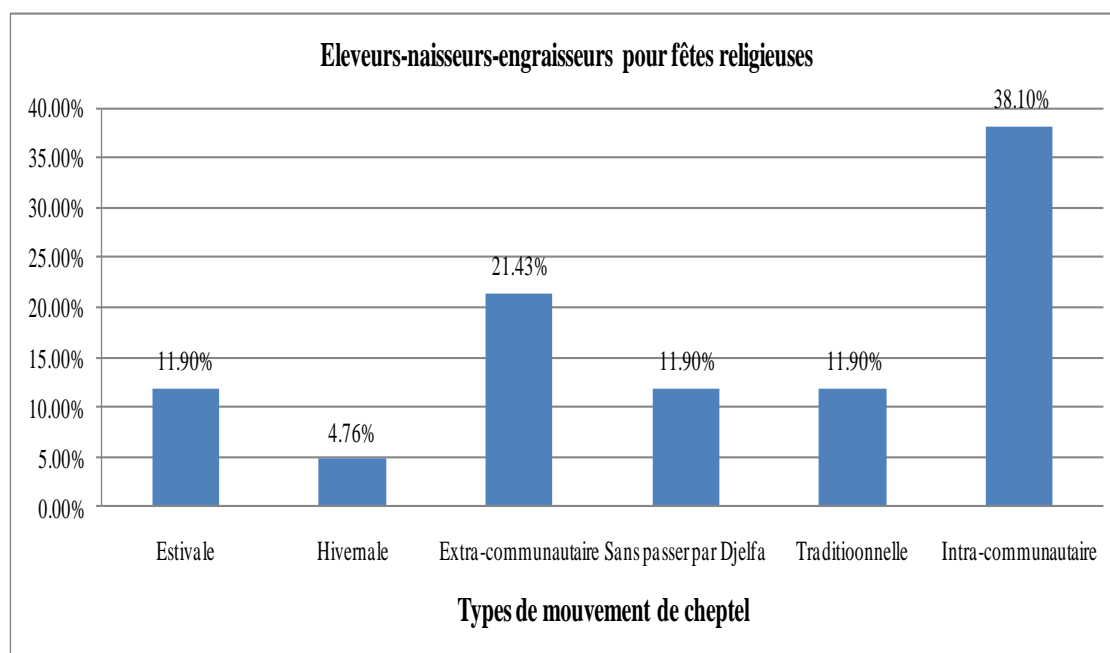
Cependant, les observations menées sur le terrain et la contribution des personnes ressources ont permis de révéler que ces effectifs sont en relation étroite avec la disponibilité du foncier, ce qui signifie que l'éleveur ne se met pas dans une position à risque. Il augmente son effectif en fonction de la possibilité d'agrandissement de son patrimoine foncier ou de sa capacité à diversifier ses activités notamment d'entreprendre des projets d'engraissement d'animaux qui ne nécessitent pas un espace important.

### 9.5. Stratégies de déplacements selon le type de production

Par rapport aux activités liées aux pratiques alimentaires et d'engraissement, l'analyse des résultats révèle des différences en matière de déplacements / transhumances entre les agropasteurs et pasteurs. Les naisseurs et naisseurs-engraisseurs-religieux pratiquent surtout des déplacements communautaires. En effet, ces mouvements concernent 61,54 % des naisseurs et 38,10 % des naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses (Figures 27 et 28). Par contre, les résultats montrent qu'une partie des naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses, soit 21,43% pratiquent des déplacements en dehors des territoires communautaires. Selon les déclarations des éleveurs, un agneau alimenté à base de ressources fourragères naturelles a plus de chance d'être plus performant que celui alimenté par des céréales et sous-produits de céréales uniquement.

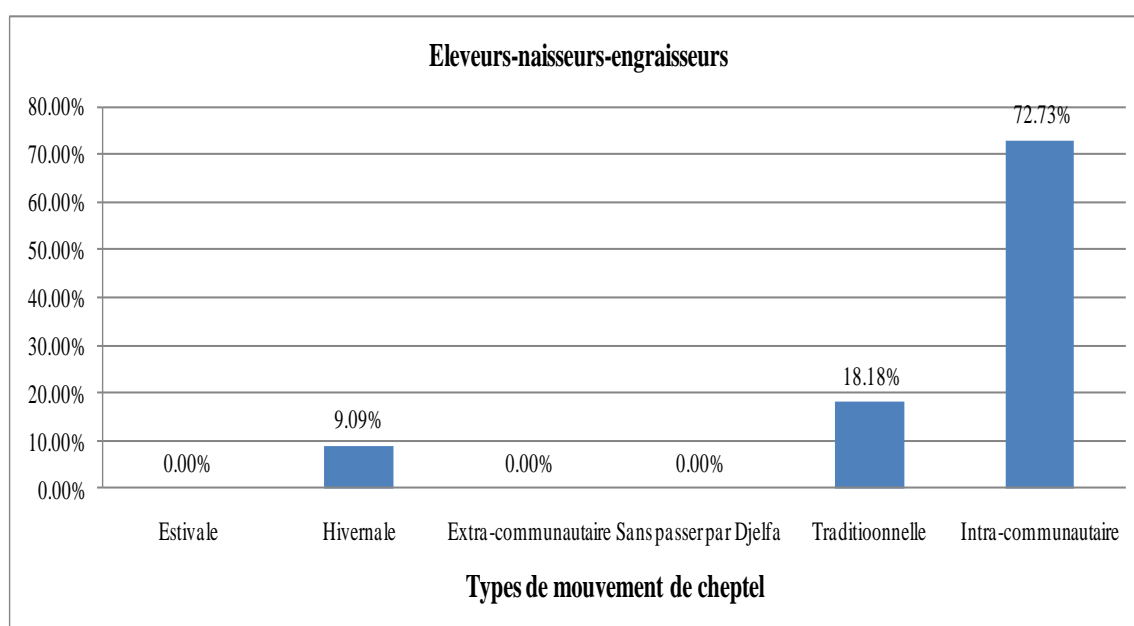


**Figures 27 : Importance des déplacements intra-communautaires**



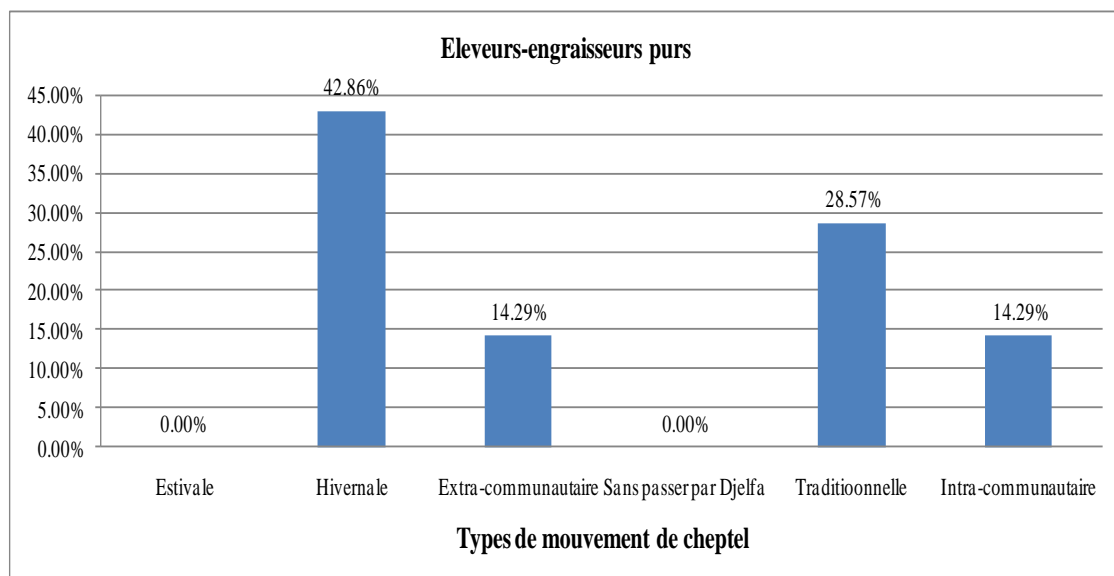
**Figure 28 : Les mouvements intracommunautaires du cheptel**

L'analyse des résultats montre par contre que les naisseurs-engraisseurs pratiquent des mobilités dominées par des mouvements de cheptel internes. Ce choix s'explique probablement par la forte dotation en capital naturel notamment des superficies cultivées (Figure 29). Les engraisseurs purs sont plutôt des acteurs dont les mouvements de cheptel sont en dehors du territoire de la fraction (Figure 30). Sans doute que la recherche d'une ressource fourragère gratuite, pour diminuer les coûts de production liés à l'alimentation des animaux, explique cette stratégie de déplacement.



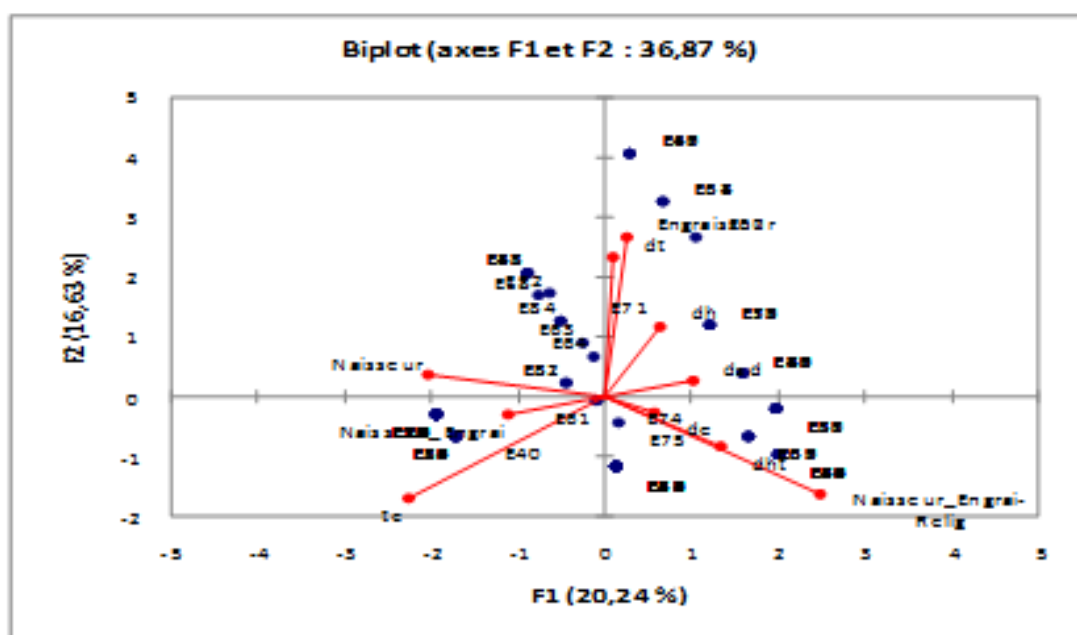
**Figure 29 : Déplacements du cheptel chez les naisseurs-engraisseurs**



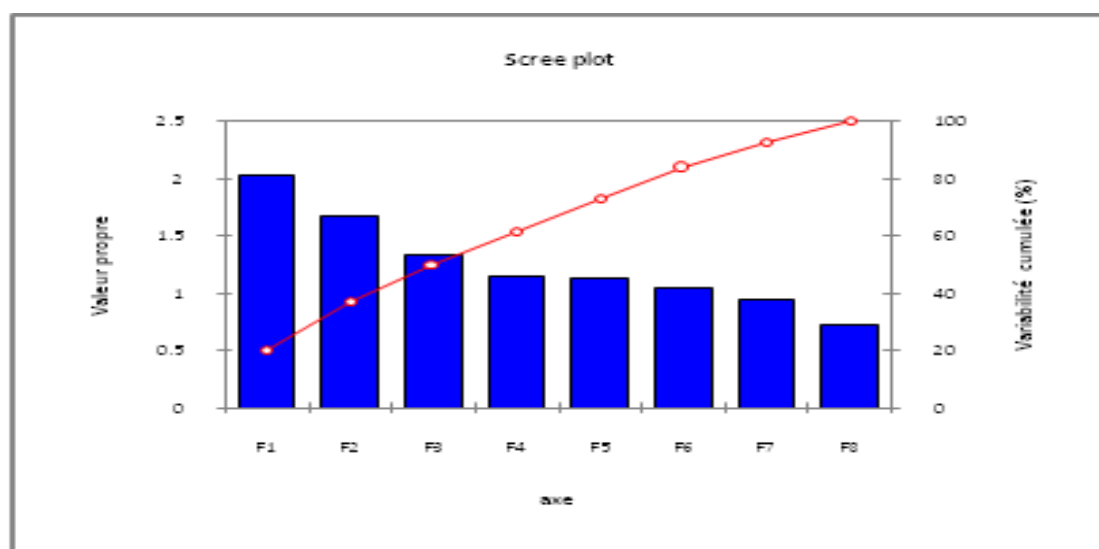


**Figure 30 : Mouvements du cheptel chez les engraisseurs purs**

Pour compléter cette analyse et afin de mieux percevoir les relations qui existent entre les différentes variables et leurs modalités descriptives, une analyse en Composante Principale (ACP) a été exécutée. Les pourcentages d'inertie des différents facteurs issus de cette analyse en composantes principales réalisée avec 11 variables montre que l'essentielle de l'information (36,87%) est fournie par la projection factorielle en plan F1-F2. F1 explique 20,24 % de l'information et F2 en explique 16,63 % (Figure 31). Les fortes valeurs observées dans l'histogramme des valeurs propres pour les facteurs F1 et F2 (Figure 32) confirme que ces facteurs résument l'essentiel de l'information.



**Figure 31: Projection des variables de l'ACP**



**Figure 32: Histogramme des valeurs propres**

Ce traitement des données révèle que les variables les plus importantes (plus contributives) pour l'axe F1 sont la variable naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses et la variable déplacement communautaire (tc) ; elles contribuent toutes les deux à hauteur de 55,53% dans la construction de l'axe F1. Pour l'axe F2, les variables contributives sont les engraisseurs purs et transhumance traditionnelle (Azzaba-Achaba) ; celles-ci contribuent à hauteur de 61,50% dans la construction de l'axe F2 (Tableau 16).

**Tableau 16 : Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2**

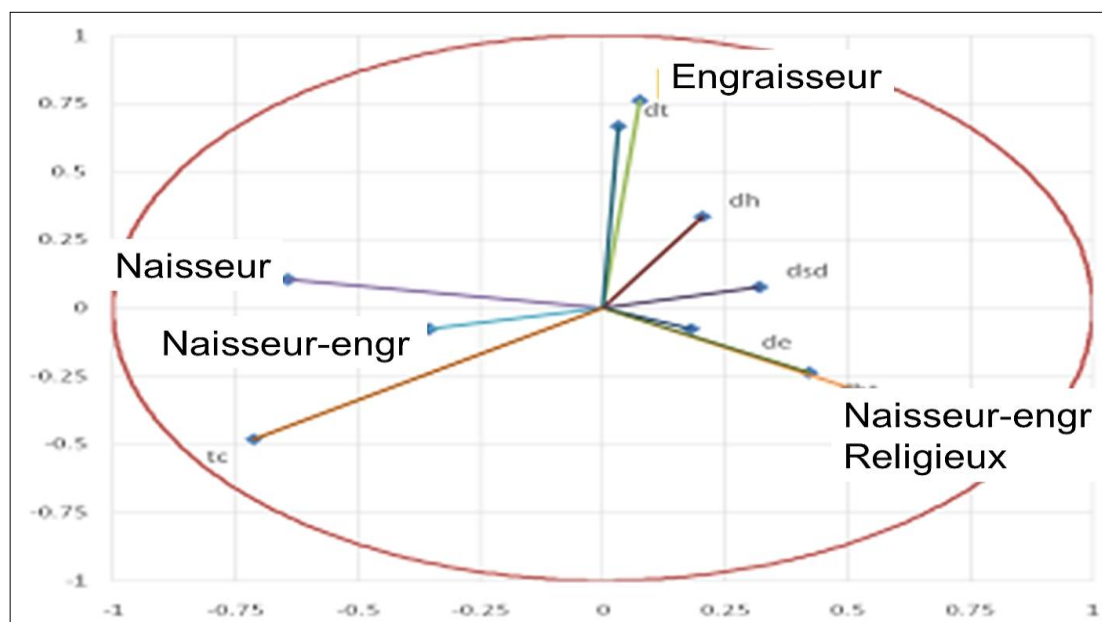
Variables	F1		F2	
	Contribution	Cosinus carré	Contribution	Cosinus carré
<b>Engraisseur purs</b>	0,2762	0,0056	<b>347700</b>	<b>0,5781</b>
<b>Naisseur</b>	20,3330	0,4116	0,6414	0,0107
<b>Naisseur_Engraisseurs</b>	6,2015	0,1255	0,3680	0,0061
<b>Naisseur_Engraisseurs-Religieux</b>	30,4633	<b>0,6167</b>	12,6463	0,2103
<b>De</b>	1,6289	0,0330	0,3484	0,0058
<b>Dh</b>	2,0594	0,0417	6,7968	0,1130
<b>Dht</b>	8,8220	0,1786	3,4278	0,0570
<b>Dsd</b>	5,0936	0,1031	0,3511	0,0058
<b>Dt</b>	0,0471	0,0010	<b>26,7329</b>	<b>0,4445</b>
<b>Tc</b>	25,0751	<b>0,5076</b>	13,9173	0,2314

**Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012**

**Légende :** Modalités en gras, modalités à la fois fortes contributrices et bien corrélées à F1 et F2.

Pour le reste des modalités, modalités non corrélées alors qu'elles contribuent bien à l'un ou à l'autre des axes ou aux deux axes à la fois.  
**De :** déplacement estival ; **Dh :** déplacement hivernal ; **Dht :** déplacement hors territoire communautaire ; **Dsd :** déplacement traditionnel sans un printemps à Djelfa ; **Dt :** transhumance traditionnelle ( Azzaba-Achaba) ; **Tc :** déplacement communautaire.

En observant ensuite la corrélation entre les modalités/variables, on peut déduire que le facteur F1 exprime la mobilité à l'échelle communautaire et les activités des éleveurs pratiquant le naissage et l'engraissement durant une période déterminée dans l'année à savoir l'Aïd El Kebir. Elles sont en effet à la fois fortes contributrices et bien corrélées à ce pôle (Figure 33).



**Figure 33 : Corrélation entre variables et facteurs**

L'axe F2 exprime la mobilité traditionnelle marquée par deux déplacements saisonniers avec un passage par la steppe au printemps et les pratiques d'engraissement durant toute l'année (Tableau 17). Entre les deux pôles, la situation est assez diverse ; elle exprime des cas intermédiaires entre les deux cas extrêmes.

**Tableau 17: Corrélations entre les variables et les facteurs**

Axes	F1	F2
<b>Engraisseur</b>	0,0748	0,7604
<b>Naisseur</b>	-0,6416	0,1033
<b>Naisseur_Engrai</b>	-0,3543	-0,0782
<b>Naisseur-Engraisseurs-Religieux</b>	0,7853	-0,4586
<b>De</b>	0,1816	-0,0761
<b>Dh</b>	0,2042	0,3362
<b>Dht</b>	0,4226	-0,2387
<b>Dsd</b>	0,3211	0,0764
<b>Dt</b>	0,0309	0,6667
<b>Tc</b>	-0,7125	-0,4811

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

Légende : De : déplacement estival ; Dh : déplacement hivernal ; Dht : déplacement hors territoire communautaire ; Dsd : déplacement traditionnel sans un printemps à Djelfa ; Dt : transhumance traditionnelle (Azzaba-Achaba) ; Tc : déplacement communautaire.

## 10. Modes d'accès aux ressources selon la mobilité et le type de production

### 10.1. Modes d'accès et systèmes d'élevage

La méthodologie basée sur notre implication dans les différents processus de production a permis d'appréhender les modalités d'accès aux ressources pastorales et agricoles. La nouvelle occupation et le morcellement de l'espace steppique ont induit des difficultés vis-à-vis de l'accès aux ressources fourragères et l'émergence de nouvelles règles pour accéder aux pâturages.

L'analyse des données issues des enquêtes a permis d'identifier quatre modes d'accès aux ressources fourragères naturelles, cultivée et achetées (Tableau 19). Les résultats montrent la dominance de deux types d'accès aux ressources multiples et diversifiées. L'accès direct qui correspond à l'exploitation exclusive des ressources individuelles sans le recours à des locations auprès des ayants droit et qui représente près de 33,72%. L'accès direct combiné à un mode axé sur l'utilisation des ressources hors-exploitation et en dehors du territoire de la communauté représente pour sa part 37,21 % (Tableau 19). Ce sont les éleveurs transhumants qui adoptent exclusivement ce mode d'accès (Tableau 20). L'accès indirect en dehors du territoire de la communauté est fortement dépendant des relations sociales et des moyens financiers des éleveurs. Ce mode d'accès représente un peu plus de 15 % et est pratiqué par les transhumants et un nombre réduit de semi-transhumants (Tableaux 18 et 19). Il est à préciser que les éleveurs utilisent deux types de territoire en dehors des espaces de la communauté. Le premier cas concerne les territoires localisés dans les Wilayates limitrophes dont les pâturages sont exploités par les transhumants. Le deuxième cas concerne des territoires situés dans la Wilaya mais qui appartiennent à d'autres communautés. En général, les semi-transhumants recourent à ce type de territoires pour assurer les besoins alimentaires de leurs troupeaux ovins. Nos visites sur le terrain ont permis de constater que les relations sociales jouent un rôle important pour accéder aux ressources alimentaires.

**Tableau 18: Modes d'accès aux ressources fourragères naturelles et cultivées**

Modes d'accès aux ressources alimentaires et parcours	%
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail : DA	33,72
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail : DIEA	<b>37,21</b>
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail : DILA	13,95
<b>Indirect</b> (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. hors territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail	15,12
<b>Total</b>	<b>100</b>

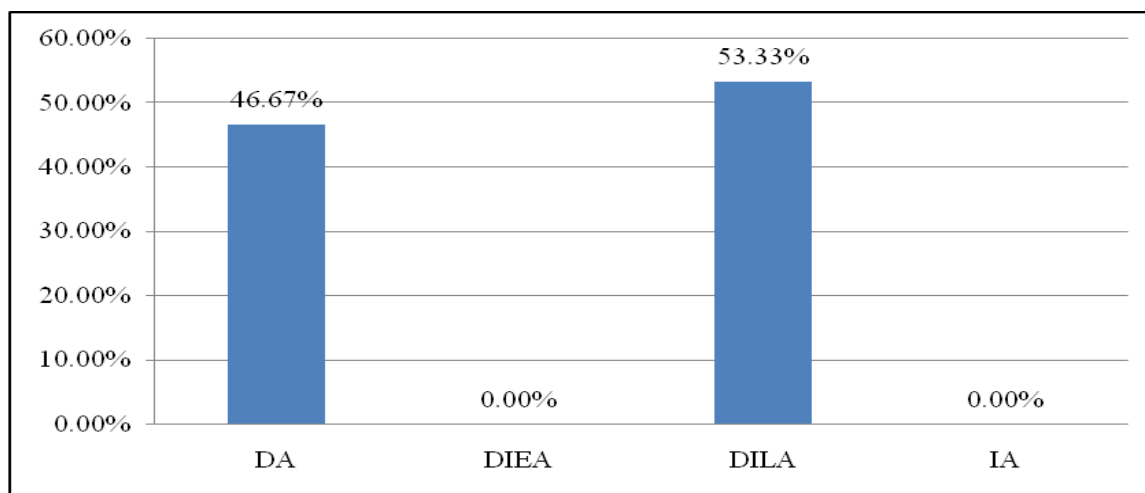
Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

**Tableau 19 : Modes d'accès aux ressources en fonction des systèmes d'élevage**

<b>Modes d'accès aux ressources alimentaires et parcours</b>	<b>Sédentaires (%)</b>	<b>Semi-Transhumants (%)</b>	<b>Transhumants (%)</b>
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail : DA	8,14	<b>25,58</b>	0,00
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail : DIEA	0,00	0,00	<b>37,21</b>
<b>Direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées) + achat d'aliments de bétail : DILA	9,30	3,49	1,16
<b>Indirect</b> (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. hors territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail : IA	0,00	1,16	<b>13,95</b>
<b>Total</b>	17,44	30,23	52,33

**Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012**

Les sédentaires ont tendance à utiliser deux modes d'accès aux ressources fourragères. Il s'agit des modes d'accès direct et direct+indirect avec respectivement 53,33 et 46,67 % des enquêtés (Figure 34). Ainsi, il apparaît que tous les systèmes recourent au moins à deux ou trois règles d'accès aux pâturages (Tableau 19). Le changement dans l'occupation des terres steppiques oblige les éleveurs à jouer sur plusieurs leviers liés à l'accès aux ressources alimentaires car les règles et les coutumes traditionnelles ne constituent plus une sécurité pour assurer la couverture des besoins alimentaires des animaux. Ce sont les relations de réciprocité et financière qui ont tendance à se développer pour assurer l'accès aux ressources alimentaires.



**Figure 34: Modes d'accès aux ressources alimentaires chez les sédentaires**

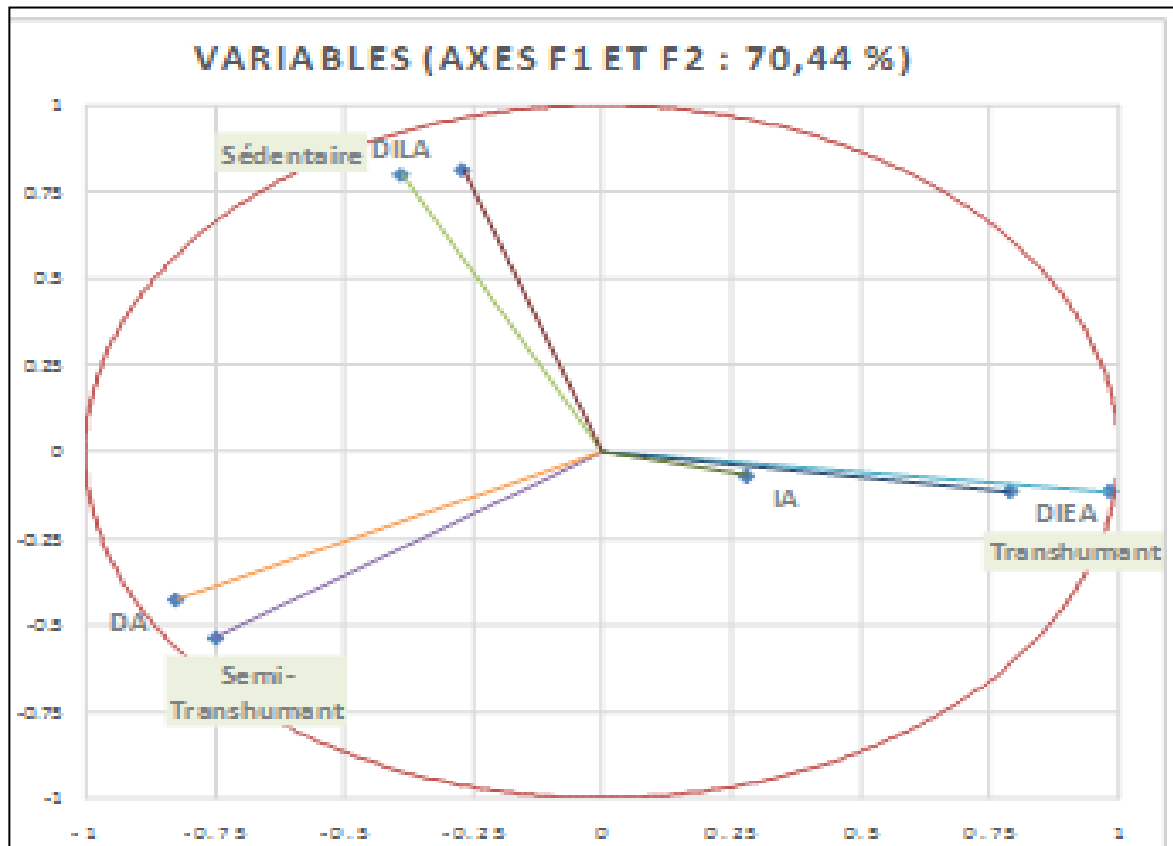
**Légende :** DA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail ; DILA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées) + achat d'aliments de bétail ; DIEA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail ; IA : Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. en dehors du territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail

Afin d'approfondir les relations entre les variables portant sur les modes d'accès avec d'autres facteurs, une analyse en composantes principales a été réalisée (Tableau 20 et Figure 35). Les résultats relatifs aux corrélations entre les modalités et les variables montrent que les sédentaires sont corrélés avec la modalité qui correspond à trois types de ressources alimentaires (exploitation, location et achat de concentrés), les semi-transhumants sont corrélés avec la modalité basée sur les ressources produites sur son propre patrimoine foncier, les transhumants sont corrélés avec les modalités qui montrent que cette catégorie d'éleveurs sont constamment à la recherche de ressources alimentaires en dehors du territoire d'origine. Cette analyse permet de confirmer que tous les systèmes recourent à une diversité de ressources fourragères pour assurer les besoins alimentaires de leurs animaux.

**Tableau 20 : Corrélation entre modalités et facteurs**

Modalités	F1	F2
<b>Sédentaire</b>	-0,3878	0,8004
<b>Semi-Transhumant</b>	-0,7473	-0,5358
<b>Transhumant</b>	0,9818	-0,1154
<b>DA</b>	-0,8240	-0,4270
<b>DIEA</b>	0,7903	-0,1140
<b>DILA</b>	-0,2691	0,8136
<b>IA</b>	0,2813	-0,0696

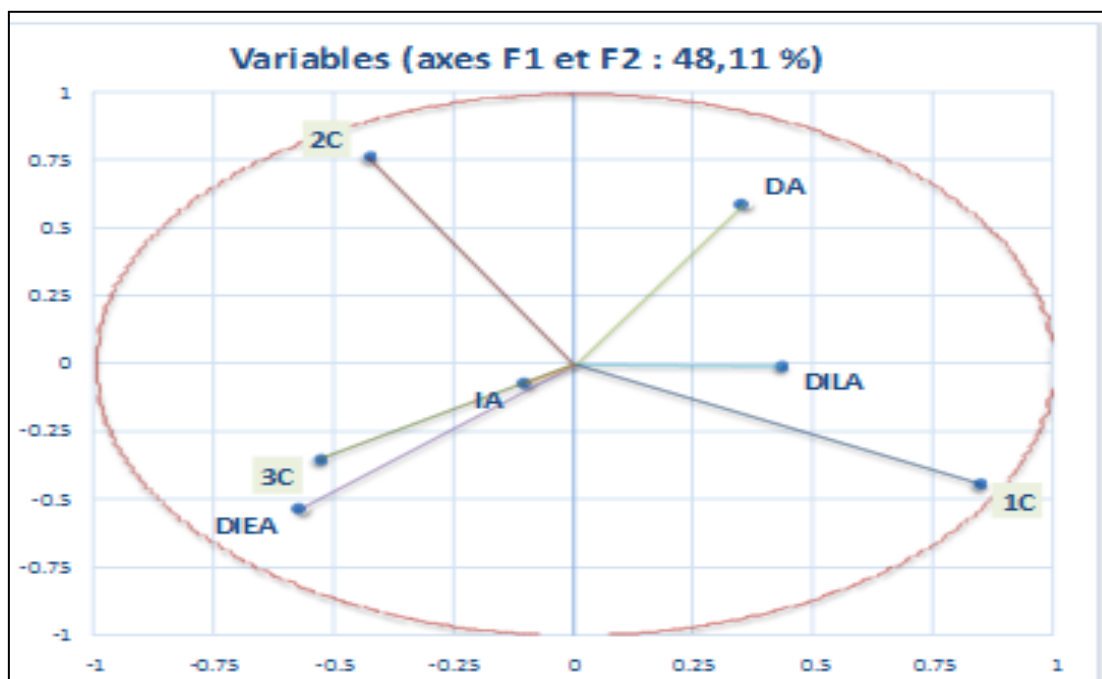
**Légende :** DA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail ; DILA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées) + achat d'aliments de bétail ; DIEA : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail ; IA : Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. en dehors du territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail



**Figure 35 : Corrélations entre les modalités/variables (systèmes d'élevage et mode d'accès**

**Légende :** **DA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail ; **DILA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées )+ achat d'aliments de bétail ; **DIEA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail ; **IA** : Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. en dehors du territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail

Par ailleurs, l'analyse des corrélations et des contributions des différentes variables et de leurs modalités (modes d'accès et nombre de couples par ménages) effectuée sur les données issues des enquêtes révèle une bonne corrélation entre les modalités d'accès direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail et le nombre de couples (2 et 3 couples par ménages). Comme rapporté précédemment, la main d'œuvre familiale contribue à l'amélioration de la capacité de choix des éleveurs dans la gestion des risques et incertitudes notamment l'occupation de l'espace (Figure 36).



**Figure 36 : Corrélations entre modalités et variables (modes d'accès et nombre de couple)**

**Légende :** 1C : un couple ; 2 C : deux couple ; 3C : trois couples

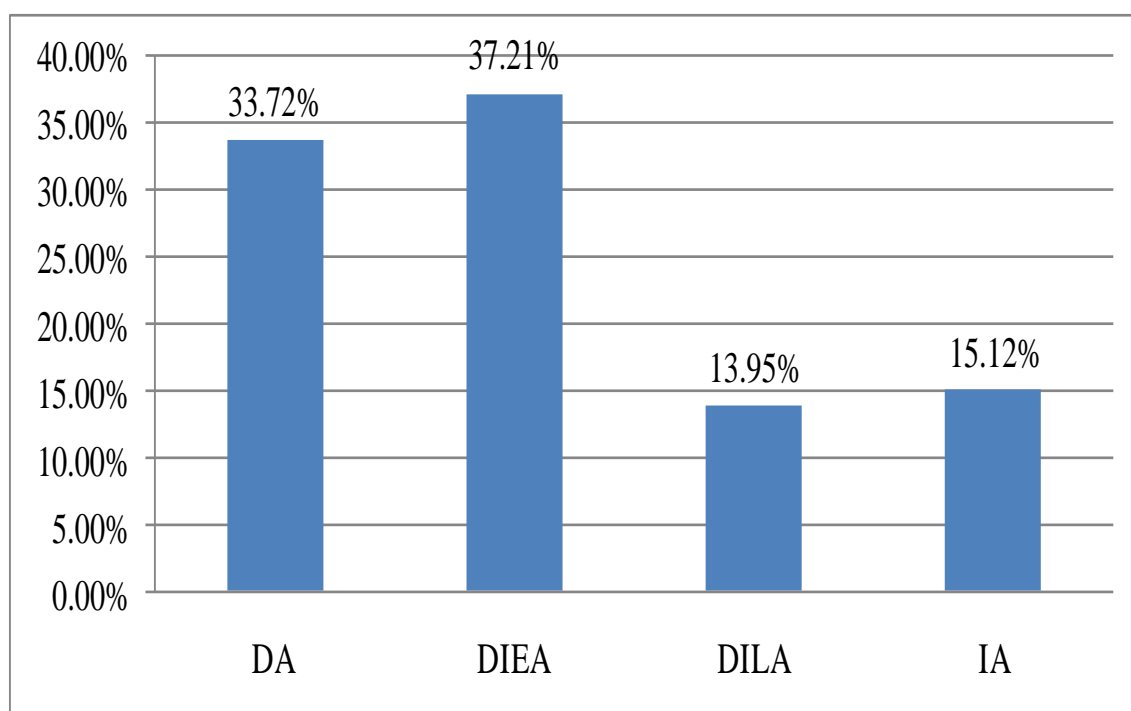
**Légende :** **DA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail ; **DILA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées) + achat d'aliments de bétail ; **DIEA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail ; **IA** : Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. en dehors du territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail

## 10.2. Modes d'accès et type de production

L'examen de la relation entre les modalités d'accès et les activités des éleveurs révèle l'existence d'une tendance dominante (Tableau 22). En effet, les naisseurs-engraisseurs durant la période de l'Aïd El Adha recourent à trois modes d'accès pour assurer les ressources alimentaires à leurs troupeaux ovins : direct (ressources produites sur l'exploitation+achat d'aliments de bétail), direct+indirect hors territoire de la communauté et achat d'aliments de bétail et indirect qui correspond à des ressources localisées en dehors du territoire de la communauté (Figure 37). Cette indication confirme les résultats relatifs aux déficits fourragers enregistrés en matière de disponibilités alimentaires locales durant les deux dernières décennies. En effet, la conduite alimentaire des animaux est en majorité basée sur les ressources fourragères en dehors du territoire de la communauté. La location des ressources cultivées et de végétations spontanées ainsi que le recours aux approvisionnements sur les marchés des aliments de bétail sont les principales alternatives qui leur permettent de couvrir les besoins alimentaires des animaux. Néanmoins, l'accès à ces ressources alimentaires est soumis à des règles dictées par les évolutions socioéconomiques et territoriales des espaces steppiques.



Contrairement aux apparences, toutes les ressources alimentaires (parcours et cultivées) dans les communautés agropastorales et pastorales sont sous des systèmes à « accès surveillé ». En dépit des différences qui existent en matière d'accès, tous les acteurs recourent à plusieurs leviers liés aux règles d'accès aux ressources alimentaires quelle que soit l'activité pratiquée (Tableau 21).



**Figure 37: Modes d'accès aux ressources fourragères utilisés par les naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses**

**Légende :** **DA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail ; **DILA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations sur le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées )+ achat d'aliments de bétail ; **DIEA** : Direct (parcours et surfaces cultivées individuels) + Indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères individuels+ressources cultivées + achat d'aliments de bétail ; **IA** : Indirect (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. en dehors du territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail.

**Tableau 21: Relation entre modes d'accès et pratiques d'engraissement des éleveurs**

Modes d'accès aux ressources alimentaires et parcours	Engraisseurs purs	Naisseurs	Naisseur_Engraisseurs	Naisseur_Engraisseurs -Religieux
<b>Accès direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + achat d'aliments de bétail	1,16	9,30	5,81	<b>17,44</b>
<b>Accès direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + accès indirect par le recours à des locations hors territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées : territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail	4,65	9,30	3,49	<b>19,77</b>
<b>Accès direct</b> (parcours et surfaces cultivées individuels) + accès indirect par le recours à des locations dans le territoire de la communauté (parcours, jachères, plantations pastorales et ressources cultivées : chaumes, céréales sinistrées : en dehors du territoire communautaire)+ achat d'aliments de bétail	1,16	9,30	2,33	1,16
<b>Accès indirect</b> (parcours, jachères, chaumes, céréales sinistrées, etc. hors territoire de la communauté) + achat d'aliments de bétail	1,16	2,33	1,16	<b>10,47</b>
<b>Total</b>	8,14	30,23	12,79	<b>48,84</b>

**Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012**

### 10.3. Les règles d'accès aux ressources alimentaires et parcours

Les règles coutumières d'accès ont changé d'échelle et évoluent en fonction du temps et de l'espace. La famille a remplacé la "Djamaa"<sup>27</sup>. La diminution des ressources naturelles induite par une forte dégradation des parcours a changé la donne. En effet, les règles d'accès aux ressources alimentaires naturelles et cultivées ne sont plus gratuites. Elles reposent sur trois principes : la réciprocité, le partenariat et le payement direct.

L'emploi des outils participatifs (ligne du temps et profil historique) ont permis de mettre en évidence que les règles d'accès ne sont pas figées et changent en fonction du contexte lié particulièrement aux conditions climatiques /aléas météorologiques et des relations sociales et économiques. Ainsi, on a pu distinguer plusieurs règles d'accès :

Les règles coutumières basées sur les relations familiales et intrafamiliales qui sont de plus en plus fragiles. L'accès est strictement réservé aux membres de la famille élargie. Cependant, la raréfaction des ressources fourragères spontanées et les conditions climatiques imprévisibles ont changé la donne. Si dans le passé, l'accès aux parcours naturels était libre, aujourd'hui cette option est rarement observable à l'échelle du site d'étude. En effet, trois règles sont identifiées.

➤ La première est basée sur des règles négociées et de réciprocité ; les deux parties échangent leurs superficies cultivées. Le morcellement de l'espace steppique et les effets des héritages se sont traduits par l'éloignement des parcelles cultivées par rapport au siège de l'exploitation. La concurrence qui tend à se développer entre les membres de la famille, sur les ressources cultivées, a tendance à monétariser l'accès aux ressources alimentaires cultivées entre les membres de la famille et de la communauté.

➤ L'accès aux pâturages naturels et cultivés concerne un ensemble d'échanges économiques et de partenariat qui portent essentiellement sur le troupeau. En effet, le confiage des animaux permet l'accès aux pâturages. Le propriétaire foncier accorde l'autorisation d'accès à ses ressources alimentaires à condition que le propriétaire du troupeau prenne en confiage ses animaux. En général, la durée de confiage des animaux oscille entre un mois et un an.

---

<sup>27</sup> La Djamaa composée par les sages de la tribu avait le plein pouvoir quant à la gestion des parcours. Tous les membres de la tribu respectés cette autorité sociale. En fait, c'est l'une des raisons qui a permis de maintenir l'équilibre du système social et du système écologique.

- La dernière règle d'accès est basée sur l'association agrofoncière entre deux membres de la famille ou de la même communauté. En général, le propriétaire terrien ne possède pas d'animaux. Par ce partenariat dit agrofoncière, le propriétaire de troupeau assure une certaine sécurisation alimentaire particulièrement sous forme d'orge en vert et chaumes. En contre partie, le propriétaire foncier reçoit une compensation sous-forme monétaire après une évaluation financière des productions fourragères, car l'orge est utilisée sous plusieurs formes notamment en orge en vert, grain et résidus de culture (chaumes).
- Les règles d'accès établies entre les ayants droits de la même fraction ne diffèrent pas de celles adoptées par les membres de la famille<sup>28</sup> mais à une échelle communautaire. Néanmoins, l'analyse des informations issues des discussions et des entretiens individuels montre que certaines règles coutumières ont tendance à disparaître notamment celles liées aux règles de voisinage. En effet, le voisin était jadis prioritaire quant à l'accès aux pâturages. L'émergence des cultures et l'augmentation des prix des locations des parcelles d'orge en vert, chaumes et céréales sinistrées, a développé une forte spéculation sur ces ressources alimentaires cultivées. Elles sont considérées à présent par les éleveurs de la steppe comme des ressources clés. Aujourd'hui, le voisin n'est plus prioritaire et même un membre de la famille. C'est plutôt le prix de la location qui autorise l'accès aux ressources agropastorales. Cette nouvelle règle d'accès a malheureusement encouragé les absentéistes à défricher les parcours et contribuer ainsi à accentuer la dégradation du milieu biophysique qui engendre à termes des perturbations et des incertitudes pour les élevages et l'environnement.

Pour ce qui de l'accès aux ressources alimentaires et parcours en dehors des territoires communautaire, plusieurs règles ont été identifiées mais elles sont toutes basées sur une forte concurrence entre les éleveurs notamment transhumants. Hormis l'accès libre sur les parcours présahariens et steppiques tels que ceux situés au Sud-Ouest (El-Bayad, Naâma, Saida, etc.), l'accès aux autres ressources alimentaires est payant. Toutefois, les éleveurs transhumants déclarent que ces espaces sont aussi devenus problématiques à cause des politiques agricoles et rurales qui encouragent le développement de la mise en culture des parcours naturels. Les règles d'accès axées sur le paiement sont fonction de la nature de la ressource :

---

<sup>28</sup> La famille correspond à plusieurs ménages qui ont le même nom.

- Les plantations pastorales et mises en défens : l'accès est conditionné par une redevance et concerne tous les éleveurs et ce quelle que soit l'origine de la communauté. Néanmoins, les entretiens réalisés avec des personnes clés et agents de développement de l'institution chargée de ce type d'opération de réhabilitation des parcours dégradés ont mis en évidence que ces périmètres aménagés sont principalement exploités par les éleveurs de Djelfa<sup>29</sup>.
- Les chaumes et céréales sinistrées : ces ressources alimentaires sont très convoitées par les éleveurs. Ils doivent cependant payer cher l'accès à cette alimentation à cause des conditions imposées par les bergers qui refusent de se déplacer sur les zones céréalières telliennes. Devant ce contexte d'incertitude, les propriétaires des gros troupeaux n'hésitent pas à offrir des prix très élevés pour pouvoir accéder à ces ressources alimentaires clés durant la période estivale. Sur les zones telliennes céréalières, les règles d'accès aux chaumes sont également payantes mais elles relèvent de transactions qui mêlent relations de confiance et échanges économiques non spéculatifs ;
- Les jachères : l'accès à ce type de ressources est essentiellement payant et concerne particulièrement les éleveurs semi-transhumants et transhumants. Cependant, on a identifié des règles d'accès basées sur les relations de confiance d'animaux. Pour accéder aux jachères, le propriétaire du troupeau prend en charge le cheptel de petite taille oscillant entre 20 et 50 têtes appartenant aux propriétaires terriens.

Ainsi, la céréaliculture est devenue une culture de rente sur les territoires steppiques. Cette tendance a induit des changements dans les règles d'accès aux ressources alimentaires des animaux. Les règles coutumières d'accès continuent à résister face à cette transformation des relations socio-économiques et territoriales, mais la tendance va vers des règles marchandes avec des accès payants.

---

<sup>29</sup> Les éleveurs de Djelfa entretiennent de bonnes relations avec les autorités locales autorisant l'accès à cette ressource. Ces relations sont basées sur aspects économiques et financiers.

## **11. Stratégies de productions et de ventes**

Il s'avère en fin de compte que la diversité des systèmes d'élevage permet au marché d'être fourni en plusieurs produits. Cela offre à chaque type d'élevage une certaine assurance financière, encore faut-il que certains facteurs intervenants dans la gestion de la reproduction soient favorables.

### **11.1. Périodes d'agnelage et conduite de la reproduction**

L'analyse des informations collectées au niveau du marché ovin a permis de constater la diversité des produits d'élevage notamment la présence d'agneaux finis et maigres durant toute l'année. Cette disponibilité s'explique par la grande variété de systèmes d'élevage qui persistent à utiliser les mêmes pratiques ancestrales. Les béliers sont constamment présents dans les troupeaux de brebis. C'est pourquoi, les agnelages sont étalés au cours de l'année. Cependant, le nombre de naissances le plus important est concentré durant la période automne/hiver. Cette caractéristique des élevages steppiques ovins s'explique par la période de lutte qui s'étale entre le mois de mai et juillet (grâce à la remise en état des brebis après le printemps). Cette différenciation est liée d'une part, à la période de naissance et, d'autre part, au retour des chaleurs des brebis.

Le retour des chaleurs est conditionné par une bonne alimentation notamment riche en énergie. Trois types d'agneaux sont produits par les éleveurs de Djelfa : l'agneau *El Bekri*, l'agneau *El-Aidoudi* et l'agneau *El Saiifi*. La période de naissance de l'agneau *El Bekri* qui est précoce se situe entre la fin du mois de septembre et octobre. L'agneau *El-Aidoudi* dont les naissances se situent au printemps (mars-avril) est apprécié par les éleveurs car les agnelages coïncident avec une meilleure disponibilité fourragère naturelle mais son poids reste inférieur à celui d'*El Bekri*. Les naissances de l'agneau *El Saiifi* sont concentrées principalement en été. Les éleveurs redoutent les grandes chaleurs estivales car elles sont très défavorables à la croissance et aux poids des agneaux. En effet, les poids sont largement plus faibles que ceux réalisés avec les deux autres catégories d'agneaux.

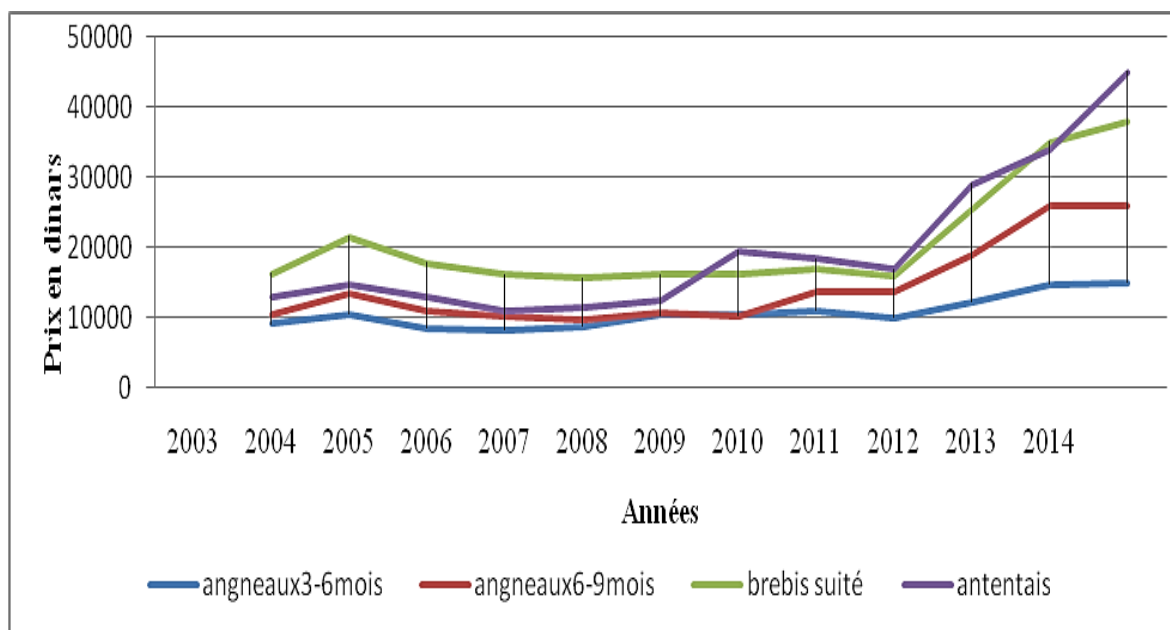
Pour tous ces types d'élevage, la fonction de reproduction des femelles est une composante clef de la productivité des élevages et donc de l'état nutritionnel des brebis. Tous les éleveurs ont pour objectif d'assurer une sécurisation alimentaire maximale du processus physiologique de la reproduction. Pour obtenir suffisamment d'agneaux lors de deux saisons d'agnelages avec le plus possible "d'agnelages redoublés", certains éleveurs ont recours à l'utilisation de traitements hormonaux. Les revenus issus de la production d'agneaux dits "*El Bekri*" issus des mises bas de septembre - octobre, sont en général destinés à couvrir les

besoins du troupeau (alimentation, frais vétérinaires, salaires des bergers, etc.). Les revenus issus d'agneaux nés en mars-avril sont destinés à accroître le taux d'épargne par la création de plus-value (capital financier) et l'augmentation de la taille des effectifs. Dans les élevages où les taux de deux mises bas par an sont élevés, les décisions de réformes des femelles sont directement liées à cette aptitude.

### **11.2. Vers une maîtrise des conditions de production pour une amélioration de la reproduction et des ventes**

Les observations menées durant les années 2012-2014 montrent que les facteurs de contraintes ont pour effet, auprès des éleveurs, de stimuler l'introduction d'innovations. En effet, certains éleveurs ont réalisé des innovations en matière de bâtiments d'élevage pour protéger les agneaux des vagues de chaleurs d'été. Cette pratique permet de réduire la sensibilité des animaux aux aléas météorologiques, notamment les vents chauds d'été qui sont devenus très fréquents ces dernières années, conséquence du changement climatique. Cela montre que les éleveurs cherchent à contrôler les processus biologiques par la maîtrise des conditions de production et de l'alimentation. Ce type de stratégie repose sur une estimation, un jugement personnel, mais il résulte surtout de l'expérience. La maîtrise de ce processus de production leur permet de produire des animaux répondant aux attentes de la filière (conformation, poids et périodes de l'année). Dans tous ces élevages, les ventes sont étalées sur toute l'année et la production d'animaux vendus sous signe de qualité est concentrée durant les périodes religieuses notamment l'Aïd El Adha. En effet, les éleveurs adoptent des stratégies d'opportunités de vente quand elles se présentent en suivant la variation des cours selon les catégories d'animaux. Le capital social joue un rôle important dans la diffusion de l'information issue des marchés. En effet, l'appartenance à un réseau social permet de contribuer aux succès économiques des stratégies d'adaptation au contexte d'incertitudes.

Les prix des animaux durant la période "Aïd El Adha" constituent une opportunité pour les éleveurs pour se doter en capital financier. Les suivis de marché réalisés depuis 2003<sup>30</sup> montrent que les prix des animaux varient en fonction de la catégorie et de l'âge de l'animal. Cependant, l'indication importante qui permet de mieux saisir les facteurs qui donnent une certaine forme de liberté de choisir et d'entreprendre des stratégies souhaitées, est liée aux prix des animaux qui ont connu une augmentation significative ces dernières années particulièrement à partir de 2012 (Figure 38).



**Figure 38: Variation des prix des animaux ovins (2003-2014)**

Le suivi des cours du marché ovin de Djelfa durant l'année 2014 a permis de relever les prix des animaux notamment ceux destinés aux fêtes religieuses. Ainsi, les prix des antenais âgés de 12 à 14 mois, ont oscillé entre 25 000 et 70 000 dinars/tête<sup>-1</sup> (Figure 40) avec un poids de carcasse qui peut varier de 18 à 45 kg (35 000 à 65 000 dinars/tête<sup>-1</sup> en 2013 au niveau national). Cette différence s'explique par le fait que l'antenais de Djelfa est très demandé durant cette période de l'année. Les acheteurs viennent de toutes les régions d'Algérie. L'achat se fait à la tête en tenant compte des aspects qualitatifs précédemment cités. La vente en période de l'Aïd El Adha est cruciale pour les engraisseurs et éleveurs-engraisseurs de cette filière. Cette pratique peut leur assurer des entrées monétaires suffisantes pour acheter des compléments alimentaires en quantité pour couvrir les besoins du cheptel même si l'année à venir se révèle à fort déficit pluviométrique.

<sup>30</sup> Le suivi de marché est effectué par l'équipe de recherche de la station de l'INRA Djelfa



Ces stratégies permettent aux éleveurs de renforcer leurs capacités malgré le risque de dégradation de l'environnement naturel qui est élevé. En outre, elles peuvent aider à accroître les revenus et donc le taux d'épargne par la création de plus-value (capital financier). Une analyse plus fine a révélé que le capital financier est utilisé dans l'agrandissement du troupeau et à l'accroissement du niveau d'équipement (capital physique). Dans l'état actuel des ressources pastorales et agropastorales, ces logiques et stratégies d'accumulation de cheptel risquent de compromettre l'avenir des activités d'élevage à moyen et long terme.

Les passages réguliers auprès des éleveurs ont permis d'apprécier les leviers qu'ils actionnent en matière de gestion des risques à l'échelle de l'exploitation. Les résultats montrent que la majorité des éleveurs enquêtés arrivent à gérer les risques d'incertitudes en mobilisant leurs connaissances ancestrales en matière de gestion rationnelle des ressources naturelles productives. Les résultats ont mis en évidence que les stratégies d'adaptation sont basées sur l'agrandissement du capital naturel via l'achat de parcelles (parcours ou agricoles) appartenant aux membres de la famille (frères, cousins, etc....) grâce aux revenus tirés des pratiques commerciales durant les périodes choisies par les éleveurs. Rien d'étonnant, ni de nouveau à cela, puisque dans un contexte d'incertitudes prononcé, les éleveurs cherchent toujours à accumuler pour faire face à d'éventuels risques et pour constituer une "épargne de précaution" nécessaire.

### **11.3. Pratiques stratégiques d'engraissement des animaux**

#### **11.3.1. Alimentation et engraissement selon les exploitations agropastorales**

Le traitement des données des enquêtes mettent en relief les grandes catégories d'aliments consommés par les animaux à l'engraissement. L'un des principaux éléments de cette partie de l'étude est tout d'abord la place des ressources pastorales naturelles qui s'est considérablement réduite dans les rations et, d'autre part, la diversité des aliments concentrés et industriels utilisés par les éleveurs dans la ration.

Cinq principales rations alimentaires sont utilisées par les différents éleveurs (Tableau 23).

Le choix des aliments est basé sur des critères multiples notamment l'expérience des éleveurs, le prix de l'aliment et surtout sa disponibilité durant la période d'engraissement. Hormis les rations 1 et 2, les autres rations (3 et 5) sont des mélanges fabriqués par les éleveurs (Tableau 22). Ces rations sont principalement composées de céréales, donc riches en énergie et faibles en azote. Contrairement à ce que rapportent la littérature dans le domaine des aliments de bétail utilisés par les différents systèmes d'élevage ovins, les informations obtenues montrent que l'orge en grain est souvent mélangée à d'autres aliments notamment

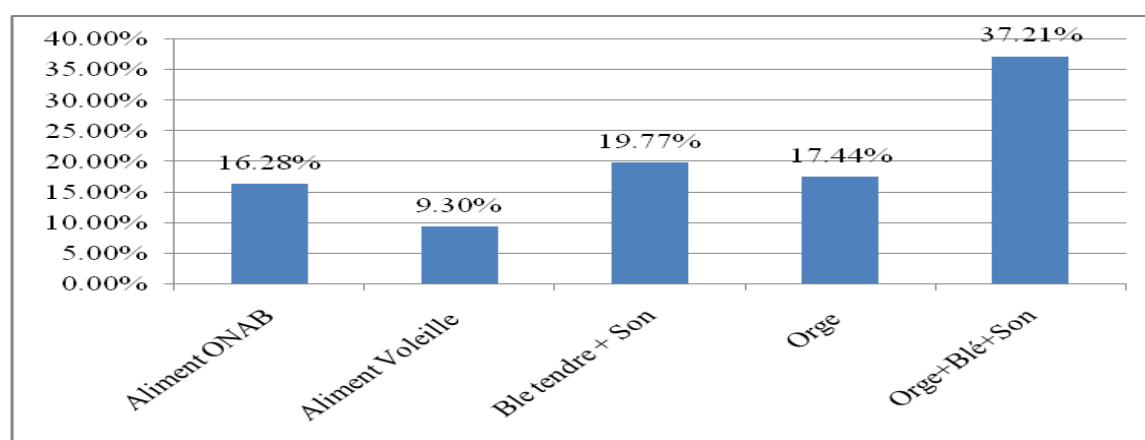
avec du blé tendre et du son. En effet, le type 4 qui correspond à la ration composée d'orge en grain seule occupe le troisième rang (Figure 39) ce qui s'expliquerait par son prix élevé mais surtout par sa disponibilité irrégulière sur les marchés d'aliments de bétail. En outre, les éleveurs considèrent qu'un changement brusque du régime alimentaire des animaux peut provoquer la mortalité des animaux<sup>7</sup> notamment chez les jeunes agneaux.

**Tableau 22: Rations et aliments utilisés dans l'engraissement des agneaux**

Types	Désignation	Caractéristiques
1	<b>Aliment ovin ONAB</b>	Ration dite "aliment industriel" ovin composée d'orge en grain, soja, son et CMV (fabriqué par l'office national de fabrication d'aliments de bétail).
2	<b>Aliment volaille</b>	Ration destinée au poulet de chair mais certains éleveurs l'utilisent pour l'engraissement des ovins car elle est très riche en énergie, ce qui permet de réduire la période d'engraissement. Elle est composée de maïs, orge, soja, son et CMV (complément minéral vitaminé).
3	<b>Blé tendre et son de blé dur ou tendre</b>	Un mélange fabriqué par l'éleveur à base de blé tendre et de son. En général, le blé tendre est incorporé à 70 %.
4	<b>Orge</b>	Une ration à un seul aliment : orge en grain.
5	<b>Ration à trois aliments</b>	Ration composée d'orge, de blé tendre en grain et de son.

Source : Enquêtes + nos calculs 2011-2012

La figure 39 montre que la ration 5 (orge, blé tendre, son) apparaît comme étant la ration dominante, soit 37,21 %. Le deuxième fait marquant est lié à l'utilisation des rations issues de l'industrie des aliments de bétail. L'utilisation du type 1 (aliment ONAB) tend à se développer (16,28 % des éleveurs utilisent cette ration). Par contre, la ration correspondant au type 2 (aliment volaille) est faiblement utilisée par les éleveurs (seulement 9,30 % de l'échantillon). Ces dernières années, les éleveurs ont tendance à changer de stratégies en matière de conduite alimentaire et de choix des rations avec l'utilisation notamment de celles destinées au poulet de chair.

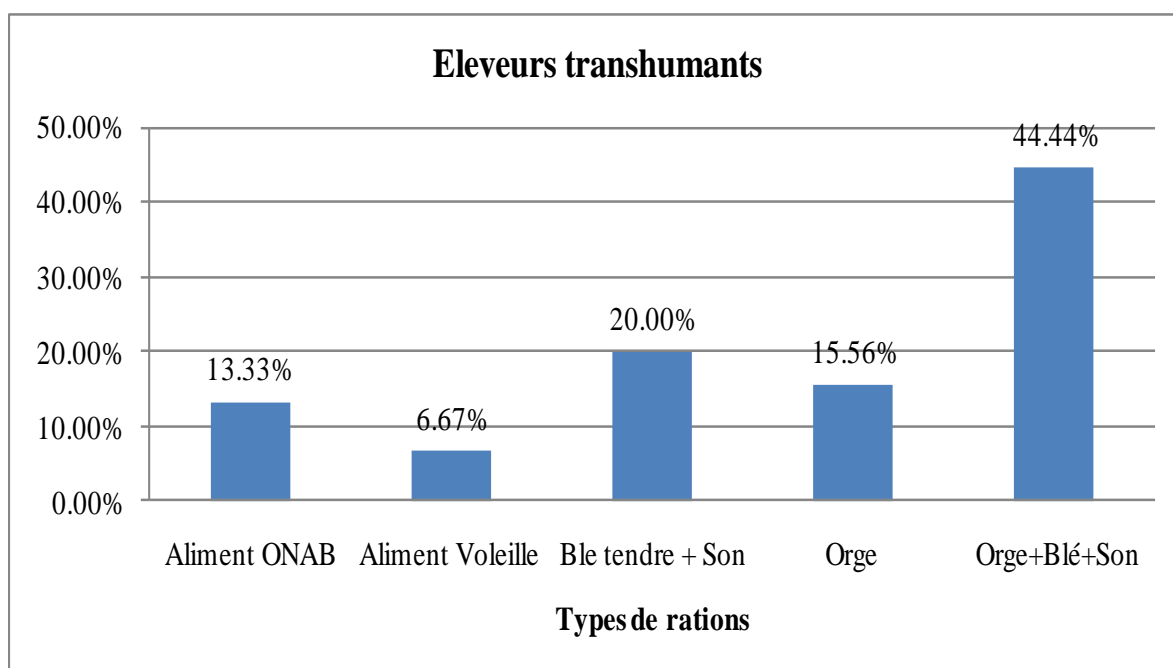


**Figure 39: Type de rations utilisées par les éleveurs d'El-Guedid-Djelfa**

**Légende :** 1 (Aliment ovin ONAB) ; 2 (Aliment volaille) ; 3 (Blé tendre et son de blé dur ou tendre) ; 4 (Orge en grain) ; 5 (Ration à trois aliments : orge et blé tendre en grain + son).

Le troisième fait marquant est lié à l'utilisation des rations par système d'élevage. L'analyse des résultats montrent que le choix de la ration n'est pas spécifique à un type de système d'élevage. Néanmoins, on constate que les transhumants ont tendance à opter pour des rations composée de plusieurs aliments (orge, son et blé tendre) (Figure 40). Ces régimes alimentaires représentent respectivement 44,44 et 20,00 % des rations distribuées par ces éleveurs. La ration composée d'un seul aliment, en l'occurrence l'orge en grain, ne constitue que 15,56%. Selon les déclarations des éleveurs, les brebis ont tendance à mal valoriser l'orge distribuée. L'orge est faiblement broyée par les brebis<sup>31</sup>, ce qui se traduit par une perte considérable sur le plan financier. C'est la raison pour laquelle de nombreux éleveurs la mélangent avec d'autres aliments pour améliorer sa digestibilité.

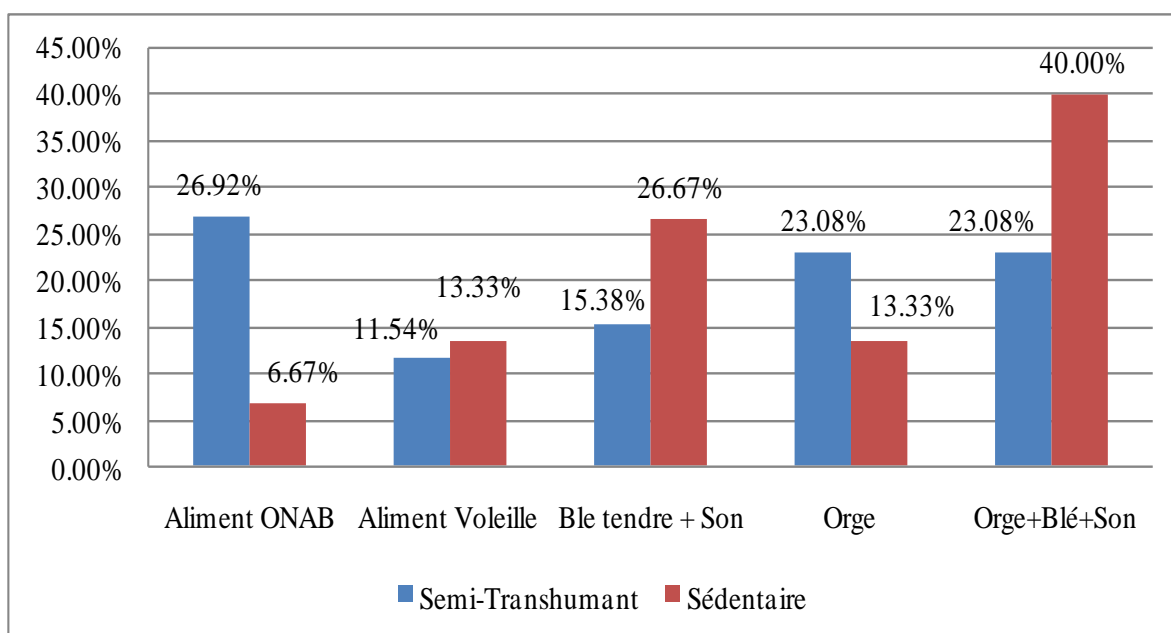
Les semi-transhumants utilisent par contre les aliments composés fabriqués industriellement notamment l'aliment ovine ONAB<sup>32</sup> (Figure 40). Cet aliment industriel est faiblement utilisé par les sédentaires (Figure 41). L'analyse des résultats montre que les éleveurs évitent d'établir des factures au sein des institutions étatiques pour s'approvisionner en aliments de bétail à cause de la taxe sur le bétail. En effet, l'Etat impose une taxe sur le bétail, mais celle-ci n'est pas encore appliquée pour les éleveurs de la steppe.



**Figure 40 : Types de rations distribués par les éleveurs transhumants**

<sup>31</sup> Nous avons vérifié cette information. Nos observations au niveau des enclos des animaux (Zriba) montrent des rejets importants de l'orge en grain

<sup>32</sup> ONAB : Office National des aliments de bétail



**Figure 41 : Rations distribuées par les semi-transhumants et les sédentaires**

Cette stratégie alimentaire basée sur la combinaison de plusieurs matières premières n'est pas propre au système transhumant puisque tous les systèmes d'élevage font appel à des rations formées par au moins deux aliments.

### 11.3.2. Engraissement des agneaux et antenais selon les stratégies de production

Les pratiques d'engraissement des éleveurs suivis relèvent d'un processus comptant de nombreux facteurs : *i)*- la composition de la ration, *ii)*- la durée d'engraissement, *iii)*- l'organisation des lots d'animaux, et *iv)*- le choix des produits finis. Les éleveurs recherchent, lors de la constitution de la ration, des aliments commerciaux à moindre coût, des zones de pâture riches en plantes naturelles aromatisées (dénommées "*Ardh Mriya*") et une bonne qualité de l'eau d'abreuvement. La composition de la ration et les périodes de ventes conditionnent la durée d'engraissement qui peut varier de 2 à 3 mois.

Les éleveurs organisent également les lots d'engraissement en fonction des poids au sevrage, de la hauteur au garrot et de la présence de corne. En Algérie, il existe deux types de produits finis, les agneaux de boucherie et les agneaux de l'Aïd El Adha. Les agneaux légers au sevrage, de faible taille et sans cornes sont destinés à l'engraissement de type agneau de boucherie.

Quel que soit le système d'élevage, la conduite de l'engraissement comporte deux périodes bien distinctes. La première est liée à l'initiation des agneaux aux aliments solides : dès l'âge d'un mois, les agneaux sous la mère commencent à être habitués à consommer des aliments solides, en général de l'orge en grain ou un mélange de blé tendre et de son. En parallèle, ils pâturent sur les végétations naturelles et/ou cultivées (l'orge en vert).

Selon le système d'élevage pâturant et les disponibilités en végétation fourragère à pâturer, cette période peut varier de 3 à 4 mois. Les éleveurs de la steppe accordent une place importante à cette alimentation naturelle et cultivée ; elle permet un apport riche en fibre dans la ration. La seconde période concerne deux types de produits destinés à l'engraissement :

- les agneaux destinés à la boucherie, en vente toute l'année qui font généralement tous l'objet d'une période d'engraissement ( finition avec apports de concentrés) entre 4 et 6 mois. Le poids de la carcasse de ces agneaux peut varier de 12 à 22 kg à l'abattage selon la ration apportée.
- Les agneaux produits par des éleveurs dans des élevages mobiles (transhumants et semi-transhumants) qui sont plus légers et ont une qualité de viande considérée comme meilleure que ceux des systèmes sédentaires car la contribution des ressources fourragères naturelles à la couverture des besoins est plus importante. C'est ce type d'agneau qui est le plus apprécié par le consommateur. Cependant, les pratiques commerciales en cours ne tiennent pas compte de la qualité de la viande.

Pour les agneaux destinés à la vente, lors de l'Aïd El Adha, le choix des animaux et la conduite d'engraissement s'avèrent différents. En effet, 40 % de la production d'agneaux est consacrée à la période de l'Aïd el Adha. Le poids de l'animal n'est pas le seul critère recherché par les éleveurs. Il est tenu compte de la couleur de la toison, des cornes et du format. La durée de l'engraissement est liée principalement à la ration distribuée. Elle est plus courte avec les régimes alimentaires comportant des aliments complets industriels (même de l'aliment volaille) (régimes 1 et 2 pour une durée de 6 à 8 semaines). Par contre, avec les autres régimes<sup>33</sup> alimentaires riches en céréales notamment 3, 4 et 5, la durée est plus longue et varie de 10 à 12 semaines. La durée de la finition (phase finale à forts apports en concentrés) a un effet sur la composition en acides gras des lipides de la viande ; celle-ci est

---

<sup>33</sup> Voir tableau 23

faible si la durée de finition est courte (3 semaines) et forte si la durée de finition est plus longue (6 semaines). En conséquence, il ressort que trois types d'agneaux sont proposés à la vente, il s'agit d'une gamme de produits qui contribue à fournir des éléments de stratégies aux éleveurs. Cela constitue une source d'opportunités pour résister aux incertitudes sur les ressources agropastorales.

### 11.3.3. Relations entre les choix des rations d'engraissement et les fractions

L'alimentation des animaux d'élevage est sujette à de nombreuses questions de la part des consommateurs et des citoyens. Selon les observations et les enquêtes sur les marchés ovins, la ration composée par l'aliment volaille (engraissement poulet de chair) produit une viande très grasse de couleur jaune et à forte odeur. L'animal ainsi nourri est très vite identifiable par les acheteurs ce qui explique les résultats du tableau 23 qui montrent que trois fractions (*Ouled Laouar, Ahmed Ben Brahim et Hana*) ne recourent pas à l'utilisation de la ration riche en aliments de volaille. 9,30 % seulement de l'échantillon d'éleveurs continuent à utiliser cette ressource alimentaire pour engraisser les animaux destinés pour l'Aïd El Adha.

**Tableau 23: Pratiques alimentaires et engraissement chez les fractions d'éleveurs (%)**

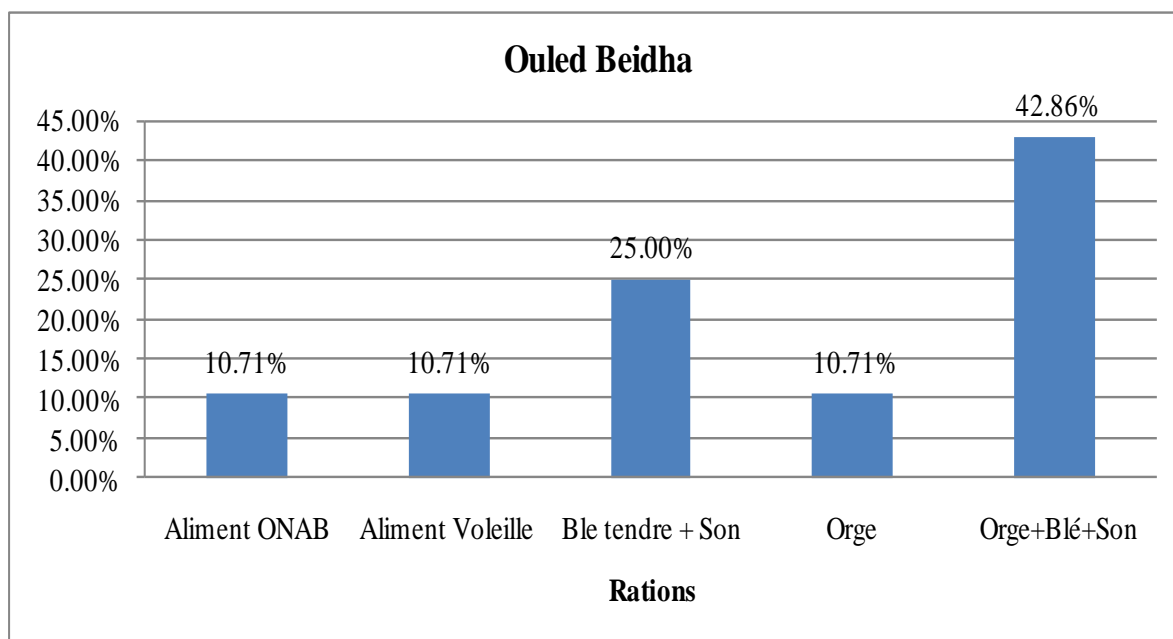
Fractions	Aliment ONAB	Aliment Volaille	Blé tendre + Son	Orge	Orge+Blé +Son	Total
<b>OAB</b>	9,09	0,00	18,18	36,36	36,36	100
<b>OB</b>	10,71	10,71	25,00	10,71	42,86	100
<b>OCH</b>	0,00	40,00	0,00	40,00	20,00	100
<b>OH</b>	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100
<b>OL</b>	22,22	0,00	22,22	18,52	37,04	100
<b>OM</b>	33,33	33,33	0,00	16,67	16,67	100
<b>OSB</b>	0,00	20,00	40,00	0,00	40,00	100
<b>Moyenne</b>	16,28	9,30	19,77	17,44	37,21	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

Légende : Ouled cheikh : OCH ; Ouled Beidha: OB ; Ouled Laouar : OL ; Ouled Meriem: OM ;  
Ouled Hana : OH ; Ouled Sidi Belgacem : OSB ; Ouled Ahmed Benbrahim : OAB

On constate également que deux fractions n'utilisent pas l'orge en grain dans l'alimentation de leurs animaux. Il s'agit des "*Ouled Sidi Belgacem*" et "*Ouled Hana*". La disponibilité irrégulière et le prix élevé de l'orge sur le marché d'aliments de bétail par rapport aux autres matières premières (son, blé tendre, aliment ONAB) sont les facteurs qui motivent les éleveurs à opter pour des rations où les aliments sont disponibles durant toute l'année. La ration composée de trois aliments est certes utilisée par toutes les fractions.

Cependant, la figure 42 montre que la fraction des "*Ouled Beidha*" utilise surtout la ration formée par l'orge en grain, le blé tendre et le son. Il est important de mentionner que l'expérience et le savoir-faire des éleveurs contribuent considérablement dans le choix de la ration et de la conduite alimentaire. Il est très difficile de convaincre les éleveurs de changer leurs rations même si les prix des aliments sont élevés.



**Figure 42 : Choix des rations par la communauté des Ouled Beidha**

#### **11.3.4. Le marché à bétail a un rôle de réseau social et d'échange d'informations**

Forte de sa très grande étendue, avec sa situation géographique reliant les grandes zones d'agglomérations (Nord, Est et Sud de l'Algérie) et riche de la diversité de ses parcours naturels (Armoise, Alfa, etc.) et de ses produits ovins, la région de Djelfa est, au niveau économique et humain, une grande région d'élevage. En effet, Djelfa a très longtemps été connue au niveau national comme une grande région de production de viandes rouges notamment les produits de *l'Aïd El Adha*. A l'échelle des zones d'élevage pastorales, elle occupe une position de leader.

Le marché à bétail permet aux éleveurs de faire face aux modifications de l'environnement en développant de nouvelles stratégies de commercialisation. Les enquêtes et les entretiens réalisés au niveau des marchés de bétail de Djelfa ont permis de bien saisir les facteurs qui caractérisent les capacités des éleveurs à élaborer des choix libres dans la formulation des stratégies renforçant durablement leurs capacités. Le marché, outre son rôle économique, est un formidable outil d'accès à l'information pastorale et de développement des relations sociales. Les éleveurs profitent ainsi de chaque jour de marché

pour s'informer sur les zones où les parcours sont de bonne qualité, tout en évitant les zones à problèmes d'accès aux ressources fourragères.

Compte tenu du nombre important des marchés au niveau de Djelfa, les éleveurs ont souvent le choix d'organiser dans le temps et l'espace les stratégies de commercialisation de leurs produits d'élevage. Les marchés de Djelfa, Hassi-Bahbah, El-Roumiya et Bérine sont très appréciés par les éleveurs du site d'étude à cause de la forte fréquentation par des acteurs de diverses origines géographiques.

#### **11.4. Le recours aux cultures en complément de l'élevage : une source alimentaire incontournable pour les éleveurs**

La pratique de la céréaliculture par certains éleveurs sur les territoires steppiques est devenue un choix imposé face aux facteurs d'incertitude. Les observations effectuées dans la zone d'étude combinées au traitement des images satellitaires et aux fonctionnalités du SIG ont conforté les résultats des différentes enquêtes participatives. Les parcours de la région d'El-Guedid ont connu une régression de 27 % de leur surface en l'espace de 30 ans (Tableau 24). Les superficies ensablées et cultivées ont connu aussi une augmentation respectivement de l'ordre de 11 à 12 % (Tableau 24).

**Tableau 24 : Evolution de l'occupation et de l'usage des sols de la commune d'El-Guedid**

<b>Unités d'occupation des sols</b>	<b>1972 %</b>	<b>2001 %</b>	<b>Dynamique</b>
<b>Sable</b>	21,16	32,88	+12,00
<b>Parcours</b>	64,03	37,35	-27,28
<b>Cultures céréalières</b>	4,85	16,15	+11,00
<b>Dayas non cultivées</b>	9,33	8,43	-0,90
<b>Sols nus</b>	0,00	5,12	+5,12
<b>Zones urbaines</b>	0,03	0,07	0,04

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

Les résultats montrent que les superficies pastorales ne sont plus consacrées exclusivement aux activités d'élevage malgré l'importance de l'élevage des petits ruminants au niveau de la région. Le développement de la mécanisation et l'introduction des tracteurs sur les zones steppiques ont encouragé les éleveurs à entreprendre des investissements dans le domaine de l'agriculture en sec et en irriguée. Les observations et les enquêtes sur le terrain montrent l'importance de la pratique de la céréaliculture sur les zones de parcours qui tend à se développer sans se soucier de la préservation des ressources naturelles et notamment des sols qui sont superficiels et donc très fragiles aux outils aratoires.



A termes, les espaces cultivés s'ensablent ce qui s'avère être un des pires effets négatif sur l'environnement. Les résultats des différentes interviews semi-structurées individuelles et en groupes ont montré que les éleveurs et les ayants droits pratiquent cette agriculture céréalière pluviale sans apports d'intrants.

En plus de la production diversifiée, il s'agit souvent plus d'une stratégie d'accaparement d'espace pour marquer leur territoire. S'approprier les parcours à travers la pratique du "*Gdel*"<sup>34</sup> permet d'améliorer leur autonomie alimentaire.

#### **11.4.1. Quelques éléments de l'histoire pour comprendre le développement de la céréaliculture sur les territoires steppiques**

Pour les éleveurs de la steppe, les sécheresses des années 1970-71 sont considérées comme étant l'évènement qui a déclenché le processus de dégradation des ressources naturelles. C'est dans ce contexte difficile que l'Etat est souvent intervenu en urgence avec des "Plans sécheresse" (apports d'aliments subventionnés : orge et fourrage) pour suppléer au déficit local. Les entretiens avec les éleveurs révèlent un point sur lequel nous pensons qu'il convient de s'attarder. Un certain nombre d'entre eux ont signalé que cet apport d'orge à des prix subventionnés a marqué un virage important dans la perception des éleveurs vis-à-vis de l'importance de la culture des céréales et du développement parallèle du commerce des aliments du bétail. En outre, les éleveurs soulignent que certains membres de tribus en connivence semble-t-il avec une partie des autorités locales au niveau de la Wilaya de Djelfa ont profité de la période d'insécurité pour labourer les meilleurs parcours naturels. Les résultats de l'emploi des outils participatifs (ligne du temps et profil historique) montrent que certaines stratégies ne datent pas des deux dernières décennies, mais elles remontent aux années 1940. Il semble bien que certains ayants droits étaient visionnaires en matière d'occupation de l'espace. Les stratégies à finalité agrofondière sont surtout menées par les éleveurs contre les membres de la communauté. Elles reposent sur l'acquisition, l'occupation ou l'usage de terres de parcours par une mise en valeur agricole plus explicite ou par l'achat de parcelles. En effet, dotation et opportunités permettent l'émergence de capacités de choix, qui sont aussi des capacités à faire face au risque. Inhérent à toute activité humaine, le risque

---

<sup>34</sup> Le "*Gdel*" est une forme de clôture pratiquée par les éleveurs et surtout les absentéistes de la steppe pour marquer leur territoire et interdire son exploitation par d'autres ayants droits. Cette forme de clôture a aggravé les risques de dégradation des ressources naturelles. Les éleveurs actifs habitants ruraux, considèrent que cette forme d'appropriation présente des risques de désertification car elle est pratiquée dans un but purement lucratif par une gestion de type minière. En effet, les superficies clôturées sont cultivées en céréales puis louées aux éleveurs de la steppe.

est toutefois plus prégnant dans l'existence des éleveurs à faible patrimoine foncier que dans celle de l'individu jouissant d'une « bonne situation » et va donc davantage influencer ses choix.

#### 11.4.2. Rapports entre pratiques des cultures et stratégies de mobilités

Les informations déclinées en termes Les résultats issus des enquêtes individuelles permettent de démontrer l'importance de la céréaliculture pour les éleveurs dans leurs stratégies d'assurer une alimentation durant les périodes hivernales et estivales. En termes de résilience, l'agrandissement des superficies vise à améliorer la résistance du système aux perturbations durant la campagne agricole. En effet, tous les éleveurs enquêtés pratiquent des cultures céréalières quel que soit le système d'élevage (Tableau 25). L'analyse des résultats a conduit à mettre en évidence des différences et a montrer que le système orge + blé est dominant. Il représente plus de 41,86 % des systèmes de cultures pratiqués par les enquêtés. Il est suivi par le système orge qui représente un peu plus de 26,74%. Le système blé est également pratiqué par toutes les catégories d'éleveurs (sédentaires, semi-transhumants et transhumants).

**Tableau 25 : Types de céréales cultivées en fonction des systèmes d'élevage (%) 2012-14**

Systèmes de cultures	Sédentaire	Semi-Transhumant	Transhumant	Total
<b>Blé</b>	3,49	9,30	12,79	25,58
<b>Aucune culture</b>	0,00	1,16	4,65	5,81
<b>Orge</b>	5,81	10,47	10,47	26,74
<b>Orge + blé</b>	8,14	9,30	24,42	41,86
<b>Total</b>	<b>17,44</b>	<b>30,23</b>	<b>52,33</b>	<b>100</b>

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

Les résultats consignés dans le tableau 26 permettent de distinguer la différence qui existe entre les différents systèmes d'élevage. Les enquêtés ont tendance à opter pour deux types de spéculations : orge et blé. En effet, le blé assure les besoins de consommation familiale et l'orge est destinée à couvrir une partie des besoins alimentaires des animaux. Les enquêtes approfondies auprès des personnes ressources combinées à nos observations révèlent toutefois qu'une grande partie de la production de blé<sup>35</sup> est commercialisée au niveau des CCLS<sup>36</sup> de Djelfa. La vente de cette production renseigne sur les leviers actionnés par les éleveurs pour

<sup>35</sup> En général, l'éleveur garde une partie de la production comme semence pour éviter de s'approvisionner sur le marché.

<sup>36</sup> CCLS : Coopératives de Céréales et de Légumes Secs

diversifier leurs revenus. La diversification des activités peut contribuer à sécuriser la production animale et donc atténuer les conséquences d'une sécheresse. Cependant, ce levier à l'origine des politiques agricoles (incitation par les prix) contribue considérablement à la dégradation des ressources pastorales et à la disparition d'une biodiversité unique aux régions steppiques. Par ailleurs, les résultats montrent que plus de 52% des enquêtés sont des transhumants. Ce levier, actionné par ce type d'éleveurs, est guidé par deux objectifs. Le premier est la constitution d'un "stocks sur pieds" pâturables en cas de problèmes d'accès<sup>37</sup> aux ressources sur les sites de transhumance ou en cas de sécheresse saisonnière. Les éleveurs de la steppe de la zone d'étude sont conscients des risques qu'ils encourent et de leurs possibilités d'agir sur leurs différents capitaux dans le cadre de stratégies préventives et offensives. En effet, une situation incertaine est considérée comme non probabilisante car soumise à une diversité infinie des situations possibles. La prévision repose alors sur une estimation, un jugement personnel ou une intuition issue de l'expérience. L'incertitude sur les ressources naturelles productives vient ici du fait que personne ne peut aujourd'hui prédire avec exactitude l'avenir de celles-ci même si les estimations, les tendances et l'intuition vont dans le sens du rétrécissement de celles-ci.

Les enquêtes de terrain axées sur les mobilités pratiquées par notre échantillon d'éleveurs ont permis de saisir les jeux et enjeux liés à la course vers les ressources naturelles productives. En dépit de l'adoption d'une mobilité extraterritoriale, ce type d'éleveurs ne coupe jamais le lien avec son territoire d'origine. Les résultats du tableau 26 montrent que 13,95% des transhumants sont des éleveurs qui pratiquent des mobilités hors de leurs territoires communautaires. Pour ce type d'acteurs, l'analyse des données souligne que le système de culture orge + blé est dominant et représente près de 46,67 % (Figure 43). Ce cas mérite une attention toute particulière en ce sens que les éleveurs exploitent des ressources qui ne sont pas sur le territoire de la communauté et continuent à occuper les terres par des emblavures. Cette forme d'occupation est un levier de sécurité que l'éleveur peut actionner en cas de contrainte particulièrement celle liée aux problèmes de bergers ou à un manque de trésorerie. Ainsi, le deuxième objectif est le financement d'une partie non négligeable des coûts de production de la mobilité par la location des terres labourées. Cette combinaison de stratégies explique cette capacité d'adaptation à des contraintes imprévisibles au moins à court terme. L'expérience a montré aux éleveurs qu'il faut se mettre toujours à l'abri des

---

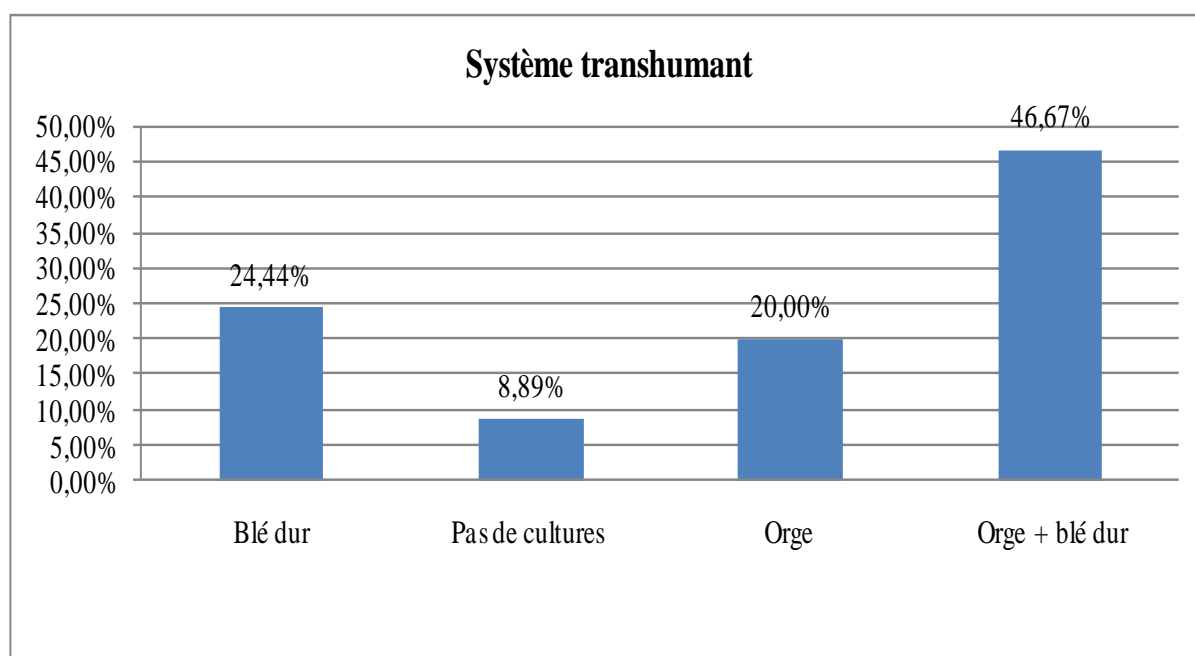
<sup>37</sup> Grâce à nos personnes ressources (éleveurs transhumants), des conflits peuvent avoir lieu entre les éleveurs de différentes communautés sur la ressource pâturable. Par ailleurs, les éleveurs transhumants peuvent rencontrer des problèmes avec les autochtones qui ont tendance à fermer l'espace pour imposer un accès payant.

incertitudes qui peuvent entraver les processus de production notamment les sécheresses saisonnières.

**Tableau 26 : Relation entre type de mobilité et systèmes de cultures céréalières (%)**

Types de mobilités	Blé	Absence de cultures	Orge	Orge + blé	Total
<b>Estivale</b>	2,33	1,16	0,00	3,49	6,98
<b>Hivernale</b>	3,49	0,00	2,33	5,81	11,63
<b>Traditionnelle (Azzaba-Achaba) hors territoire sans passé par Djelfa</b>	3,49	1,16	3,49	5,81	<b>13,95</b>
<b>Traditionnelle sans un printemps à Djelfa</b>	2,33	1,16	1,16	3,49	8,14
<b>Traditionnelle (Azzaba-Achaba)</b>	1,16	1,16	3,49	5,81	11,63
<b>Communautaire</b>	12,79	1,16	16,28	17,44	47,67
<b>Total</b>	25,58	5,81	26,74	41,86	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012



**Figure 43 : les systèmes de culture pratiqués par les transhumants**

La forte progression des cultures chez les éleveurs est à mettre en relation avec les incertitudes foncières au niveau local. La nouvelle configuration de l'espace local steppique a engendré des incertitudes importantes sur les ressources agropastorales. Les stratégies de mobilité sont des stratégies défensives en ce sens qu'elles misent sur une utilisation d'une marge de manœuvre, d'une liberté potentielle ; celle de se mouvoir dans l'espace à la recherche de nouvelles ressources pour contourner des contraintes de pâturages.

En général, une grande partie de ces terres cultivées en céréales est souvent louée à des éleveurs semi-transhumants et sédentaires. Le prix d'un hectare d'orge en vert est déterminé en fonction de la densité du couvert végétal. Il oscille entre 20 000 dinars et 50000 dinars.

Le capital social est le "ciment" entre les différents facteurs de production (capital humain, naturel, financier et physique). Cependant, nos observations conduisent à penser qu'il existe une dynamique de relâchement de ces relations sociales en matière de locations des terres cultivées. L'accès à cette ressource est certes dominé par les relations sociales et familiales, mais ces dernières années, les prix offerts par les gros propriétaires de troupeaux ont tendance à influencer les décisions des éleveurs. Malheureusement, nos observations et discussions plus fines avec des personnes ressources ont révélé que cette dynamique contribue à l'exclusion des exploitations de plus petites tailles qui ne parviennent pas à suivre ce contexte nouveau en matière de relations sociales et économiques qui tend vers des rapports marchands tendus.

Cette source de revenus liée à cette stratégie agrofondcière permet de couvrir plusieurs dépenses occasionnées par ce type de mobilité ☺ (frais de déplacement, bergers, location des périmètres de plantations pastorales, chaumes, jachères, etc...). Le tissu relationnel est ici une référence centrale. Plus on élargit l'horizon de ses relations familiales, plus on développe des capacités de s'échapper aux risques liés aux incertitudes, du dénuement et de la vulnérabilité. En dépit de l'évolution des relations entre les individus, les liens sociaux représentent le fondement de la sécurisation des éleveurs du fait des solidarités développées au cours de leurs déplacements. La durabilité de l'élevage en steppe relève donc à la fois de la durabilité économique et sociale des exploitations et de la durabilité écologique des ressources agropastorales.

Cette dynamique des espaces pastoraux a accéléré le processus d'appropriation illicite<sup>38</sup> des terres collectives et le développement des pratiques agricoles et d'élevage qui favorisent l'exploitation à court terme des parcours naturels. L'analyse des entretiens riches en informations avec les personnes ressources révèlent que la levée de l'indivision sur les terres steppiques qui s'est soldée par le morcellement et le partage des parcelles entre les héritiers a induit une diminution des superficies cultivées par personne.

Dans une stratégie visant à compenser cette réduction des superficies cultivées en céréales, les éleveurs et les membres<sup>39</sup> de la tribu perpétuent les pratiques de défrichement et

---

<sup>38</sup> Les terres de parcours sont en général la propriété de l'Etat. La mise en culture des parcours et la pratique du Gdel (forme sociale pour marquer le territoire) sont des mécanismes d'appropriation illicites adoptés par les membres de la tribu pour s'approprier (sans acte de propriété) le territoire occupé. A cause de la levée de l'indivision, ces pratiques sont aujourd'hui à l'origine de multiples conflits entre les membres de la tribu. Les conflits fonciers sont plus intenses durant les périodes des labours (octobre-décembre).

<sup>39</sup> Ce sont des absentéistes. Ils profitent de leur appartenance à une communauté pastorale (tribu, fraction, famille) pour s'adonner à ce type de pratique qui nuit considérablement aux ressources naturelles pastorales. En effet, ces acteurs et face au silence des autorités locales, augmentent les superficies cultivées et ce, au profit des parcours et des pâturages naturels.

labours des parcours. Ainsi, pour certains éleveurs, l'agriculture est devenue une activité pour diversifier les sources de revenus. En effet, une partie de la superficie emblavée en orge est louée<sup>40</sup> aux gros propriétaires de troupeaux pour alimenter leurs animaux. Face à la dégradation des ressources pastorales, les produits de la céréaliculture deviennent une composante incontournable des systèmes d'élevage ovins steppiques car ils sont utilisés sous plusieurs formes (orge en vert, grain, chaumes et paille).

#### **11.4.3. "Le Gdel" de l'eau pour irriguer les parcelles cultivées : une stratégie pour augmenter la production céréalière**

Les résultats issus des entretiens de groupes réalisés auprès des éleveurs montrent l'ampleur de l'effet du phénomène du "*Gdel*" individuel sur la dégradation des ressources naturelles pastorales. Aujourd'hui, les ayants droits sont passés à une stratégie qui consiste à collecter toutes les eaux de surface et de ruissellement pour irriguer les parcelles labourées en orge. Cette nouvelle pratique (*Gdel* de l'eau) est l'une des conséquences de l'héritage des terres de culture et le morcellement des parcelles. Pour collecter les ressources hydriques, les éleveurs confectionnent des digues pour dévier les ruissèlements d'eau vers leurs parcelles. Ce levier relatif à l'irrigation par le captage des eaux de pluies permet d'assurer la production de l'orge en vert particulièrement durant les périodes automnales et hivernales au moment où les besoins alimentaires des brebis suitées sont élevés. En effet, cette ressource est très recherchée par les éleveurs sédentaires et semi-transhumants, d'autant plus que les parcours ne sont plus en mesure d'apporter cette contribution fourragère en vert. Ce type de ressource est indispensable pour les brebis suitées pour assurer un allaitement des agneaux. En effet, pour une bonne lactation des brebis, l'alimentation doit être suffisante en quantité et en qualité : c'est important pour le bon démarrage des agneaux. C'est durant ces deux saisons (automne et hiver) que les éleveurs enregistrent les pics de naissances les plus élevées. Cependant, cette stratégie est liée à la capacité des individus qui dépend non seulement des dotations de l'individu, mais aussi de sa capacité à convertir ses dotations en fonctionnements réalisables (capabilités). Les potentialités de l'individu regroupent ses dotations en capital mais aussi les

---

<sup>40</sup> Les prix de ces locations sont très élevés et ce à cause de la faible production pastorale. Le prix d'une parcelle de chaumes de 5 hectares varie de 70.000 à 100.000 dinars. Alors que la même parcelle louée en orge vert, son prix varie de 120.000 à 200.000 dinars. La fixation des prix est fonction de la production et la situation pluviométrique de l'année. En effet, une année peu arrosée peut faire grimper les prix car l'offre fourrager est faible. Ces facteurs ne sont pas seuls à expliquer cette tendance des prix. En effet, la rareté des bergers qualifiés, intègres et honnêtes peut avoir une influence sur l'augmentation des prix de locations au niveau des territoires steppiques. Le refus de se déplacer durant la période hivernale, place le propriétaire de troupeau dans une position de vulnérabilité vis-à-vis du gardiennage des animaux. Face à cette situation contraignante, le propriétaire n'a d'autre choix que de proposer des prix de location très incitatifs.

aptitudes particulières de l'individu. Les biens en capital sont des biens dans lesquels on peut investir de façon à obtenir un rendement économique. Ces stratégies agrofoncières paraissent les plus centrales tant l'accès, l'usage, l'accaparement des ressources naturelles productives est indispensable à la survie et à la production dans ce milieu changeant.

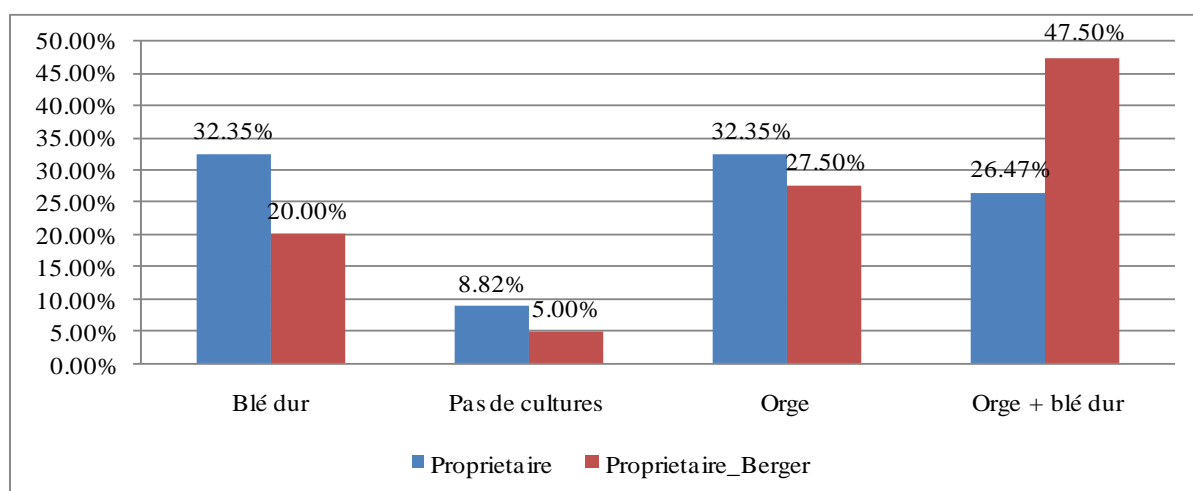
#### 11.4.4. Relations entre pratiques de cultures et modes de production/statut des éleveurs

Il existe une importante relation entre le statut des éleveurs et la pratique de la céréaliculture. Le tableau 27 présente les résultats du croisement de ces deux facteurs obtenus dans les exploitations agropastorales. Les propriétaires-bergers et propriétaires sont les plus concernés par cette pratique agricole, soit respectivement 53,33 et 45,33% des enquêtés. Ces éleveurs pratiquent différents systèmes de cultures. Cependant, l'analyse du tableau 27 montre la dominance des systèmes de cultures orge + blé et orge chez les propriétaires-bergers (Figure 44). Par contre, l'orge est dominante chez les propriétaires de troupeaux, soit 32,35%. En effet, ces types d'acteurs (propriétaires et propriétaires-bergers) mettent en œuvre des stratégies anticipatives et attractives ou incitatives. Grâce à cette combinaison de stratégies, les éleveurs diversifient leurs revenus et assurent les ressources alimentaires des troupeaux. Les potentialités foncières des individus correspondent à un facteur incitatif qui permet de prendre en pension des animaux.

**Tableau 27 : Relations entre pratique agricole et statut des éleveurs (%)**

Systèmes de culture/ Statuts	Blé	Sans cultures	Orge	Orge + blé	Total
Investisseur	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33
Propriétaire	14,67	4,00	14,67	12,00	45,33
Propriétaire_Berger	10,67	2,67	14,67	25,33	53,33
<b>Total</b>	<b>25,33</b>	<b>6,67</b>	<b>29,33</b>	<b>38,67</b>	<b>100</b>

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012



**Figure 44 : Systèmes de cultures pratiqués en fonction des statuts des éleveurs**

## **12. Réactivités et perceptions des éleveurs face aux changements : dotations en capitaux**

Depuis une trentaine d'années, les éleveurs des zones steppiques dont ceux de la région d'étude doivent faire face à de nombreuses contraintes et incertitudes. Les mutations que traversent les sociétés agropastorales ont fait émerger de nouvelles stratégies d'adaptation visant à se protéger des conditions de production difficiles, surtout liées aux aléas climatiques/météorologiques. En effet, face à ce contexte d'incertitudes et jeux de contraintes, les éleveurs ont appris à s'adapter selon les opportunités présentes qui sont basées sur la valorisation de leurs différents "atouts-capitaux" (capital naturel, physique, financier, social, humain et de savoirs) pour la mise en œuvre de leurs projets de production en effectuant de fortes transitions de leur système d'élevage. Pour répondre à cette hypothèse, plusieurs outils de collecte et d'analyse des données ont été utilisés. La méthode appliquée est axée sur les moyens de subsistance viables parfois appelées démarches axées sur la sécurité des moyens de subsistance. Cette démarche est intéressante car elle met en valeur la dotation en capitaux (au sens atouts) des individus pour réagir et récupérer face aux agressions, aux chocs extérieurs, ainsi qu'aux mutations sociétales et ainsi conserver ou accroître leurs capacités et leurs biens actuels et à venir.

### **6.1. Dotation en capitaux et leurs utilisations face aux risques et aléas climatiques**

Six principaux capitaux sont mobilisés par les éleveurs pour se mettre hors d'atteinte des effets de la sécheresse et d'autres contraintes de production, notamment la main d'œuvre et les problèmes liés au recrutement des bergers qualifiés. Il s'agit :

- **du capital physique** : c'est l'ensemble des actifs productifs (cheptel vif, cheptel mort...), actifs ménagers et stocks détenus par l'individu. Dans cette étude, il s'agit de l'hébergement des animaux, de la bergerie, de l'aire de stockage, des différentes surfaces utilisées à usage différent, etc.... ;
- **du capital financier et monétaire** : Ce sont les ressources destinées à acquérir des actifs réels et qui proviennent de l'épargne, de la vente de cheptel, de la diversification des revenus ou de l'emprunt ;
- **du capital humain** : C'est le stock des ressources personnelles économiquement productives (main d'œuvre familiale) ; dans les territoires steppiques, les atouts de ce capital sont également l'honnêteté et la réputation, le savoir-faire, la qualification, la formation... ;



- **du capital social** : Ce sont les ressources issues des interactions culturelles et structurelles générant des externalités durables affectant la situation économique des individus. En général, se sont les associations formelles et informelles (communautés, fraction, associations professionnelles, etc....) ;
- **du capital naturel** : ce sont les réserves pastorales et les zones de terroir pourvoyeuses de ressources naturelles dont dépendent directement les productions agropastorales. Les éleveurs y trouvent les ressources primaires à commencer par l'eau d'abreuvement et les différentes végétations pâturables (herbes, arbustes fourragers des parcours, terres agricoles, jachères, etc....) ;
- **du capital productif** : il correspond aux bétails ruminants des éleveurs en particulier les ovins. Cette composante fait partie du patrimoine physique de l'individu. Mais, compte tenu du rôle important de cette ressource dans la capacité des adaptations des éleveurs à améliorer leurs moyens d'existence, elle est considérée comme étant un capital productif à distinguer. En effet, pour maintenir leur système d'élevage et éviter la décapitalisation, tous les éleveurs misent beaucoup sur la résistance des brebis. C'est pourquoi, dans leurs stratégies de sélection des animaux, leur objectif est d'assurer le renouvellement des caractéristiques d'adaptation des femelles.

#### **6.1.1. Perceptions et combinaisons des capitaux des éleveurs**

La lecture des résultats consignés dans le tableau 28 révèle la différence qui existe entre les perceptions des éleveurs et sur quel capital (atout – capacités) se concentre les systèmes d'élevage pour réduire les effets des aléas multiples. Le caractère commun de ces systèmes d'élevage réside dans la combinaison des différents types de "capitaux" (atouts/capacités) pour tenter d'augmenter leurs opportunités et leurs leviers à mobiliser en cas de risques. Les scores (notes attribuées par les éleveurs à tous les capitaux) mettent en évidence l'importance différenciée des capitaux et le choix des éleveurs en matière de notation. Les résultats montrent que tous les capitaux sont extrêmement précieux pour les transhumants. En effet, des notes de 5 (note la plus haute) ont été attribuées à tous les capitaux. Par ailleurs, les scores totaux ont permis de classer les capitaux par ordre d'importance. Les capitaux humains et naturels gardent une place privilégiée dans ces systèmes d'élevage traditionnels exposés aux risques (Tableau 28).

**Tableau 28: Notation et stratégies de combinaison des capitaux**

Systèmes d'élevage / Capitaux	Sédentaires	Semi-transhumants	Transhumants	Total	Classification et priorisation
Capital naturel	5	5	5	15	2
Capital physique	3	4	5	12	5
Capital financier	3	3	5	11	6
Capital humain	5	5	5	15	1
Capital social	5	5	5	15	3
Capital productif	5	5	5	15	4
<b>Total</b>	26	27	30		

**Source :** Travaux de terrain 2012 || Echelle d'importance aux dires des éleveurs, notes de : 1 à 5 ; Note faible = 1 ; Note élevée = 5

Le travail sur le choix/perceptions des 86 éleveurs sur la pertinence des capitaux pour faire face à l'incertitude a été effectué selon deux règles : notation indépendante des capitaux individuellement (donc possibilité de mettre plusieurs fois la même note dans la série des capitaux), puis une notation en réalisant une classification interdépendante en hiérarchisant les capitaux (dans ce cas, chaque capital à une note différente ; dans cette notation, la note 1 équivaut au capital le plus important et la note 5 au capital le moins important) .

Les résultats des tableaux 29 et 301 montrent une différence en matière de notation et de classification des capitaux par les éleveurs. Ils ne renoncent à aucun capital pour mobiliser et mettre en œuvre les stratégies d'adaptation pour accroître leurs flexibilités.

**Tableau 29 : Notation indépendante des capitaux et classification des capitaux en fonction des scores totaux**

Capitaux	Humain	Financier	Physique	Naturel	Productif	Social
<b>Scores totaux</b>	430	331	363	413	335	396
<b>Rang de classement</b>	1	6	4	2	5	3

**Source :** Enquêtes + nos calculs 2012 ; Echelle de notation de 1 à 5 : 5 note élevée et 1 note faible aux dires des éleveurs. Appréciation selon les scores totaux : score élevé : capital important pour l'éleveur

**Tableau 30 : Notation interdépendante et classification des capitaux**

Capitaux	humain	financier	physique	naturel	productif	Social
<b>Scores totaux</b>	86	447	339	305	378	251
<b>Rang de classement</b>	1	6	4	3	5	2

**Source :** Enquêtes + nos calculs 2012 ; Echelle d'importance aux dires des éleveurs ; note faible = 5, note forte = 1

**Remarque :** Les rangs de classement sont indiqués pour faire ressortir selon la méthode de notation les capitaux qui sont considérés comme les plus importants.

Il ressort de ces exercices que le capital humain occupe le premier rang. Il est suivi par les capitaux naturels et sociaux. En effet, quel que soit le type de classification (en groupe ou en individuelle), ces trois capitaux semblent être les premiers à être mobilisés par les éleveurs dans leurs logiques stratégiques (Tableaux 28, 29 et 30). Ces informations ont permis de mettre en relief l'orientation stratégique et la vision traditionnelle des acteurs en matière de mobilisation des capitaux pour résister aux aléas. Cependant, il semble qu'en matière d'investigation, il est important de surmonter les problèmes liés à la communication et à la terminologie des termes locaux pour recourir à ce type d'outil de collecte d'informations.

La gestion des risques liés à l'incertitude durant ces dernières décennies a certainement renforcé les capacités des éleveurs à innover en matière de stratégies d'adaptation. Chaque capital est doté d'une fonction spécifique et leur potentialisation par le jeu de leurs complémentarités et synergie entre eux permet aux systèmes d'élevage d'éviter (notamment en année sèche, lors de déficits hydriques saisonniers, en période de cours élevés des céréales) la décapitalisation de leurs cheptels reproducteurs. L'autre résultat majeur qui ressort est que les éleveurs restent toujours attachés à leurs visions traditionnelles en matière de conduite des troupeaux et de gestion de leurs exploitations d'élevage.

#### **6.1.2. Importance du nombre de couples dans l'élaboration des stratégies**

L'analyse des données relatives aux ménages révèle que plus de 54 % des ménages sont formés par plusieurs couples vivant sous le même toit. Les ménages à un seul couple ne représentent que 45,35% (Tableau 31). Ce taux indique que la société pastorale tend à se transformer à cause de la levée de l'indivision. Jadis, les ménages à un seul couple étaient rares sur les territoires steppiques.

La main d'œuvre familiale est une composante majeure des systèmes d'élevage pastoraux et agropastoraux car elle est gratuite et permet de répondre à plusieurs objectifs notamment des tâches liées à la conduite des troupeaux (gardiennage, alimentation des animaux, vente et achat de bétail, approvisionnement en aliment de bétail, mobilité, travaux agricoles, etc...). Cette prise en charge des tâches renforce les capacités de choix des éleveurs à gérer les incertitudes croissantes qui caractérisent les milieux steppiques.

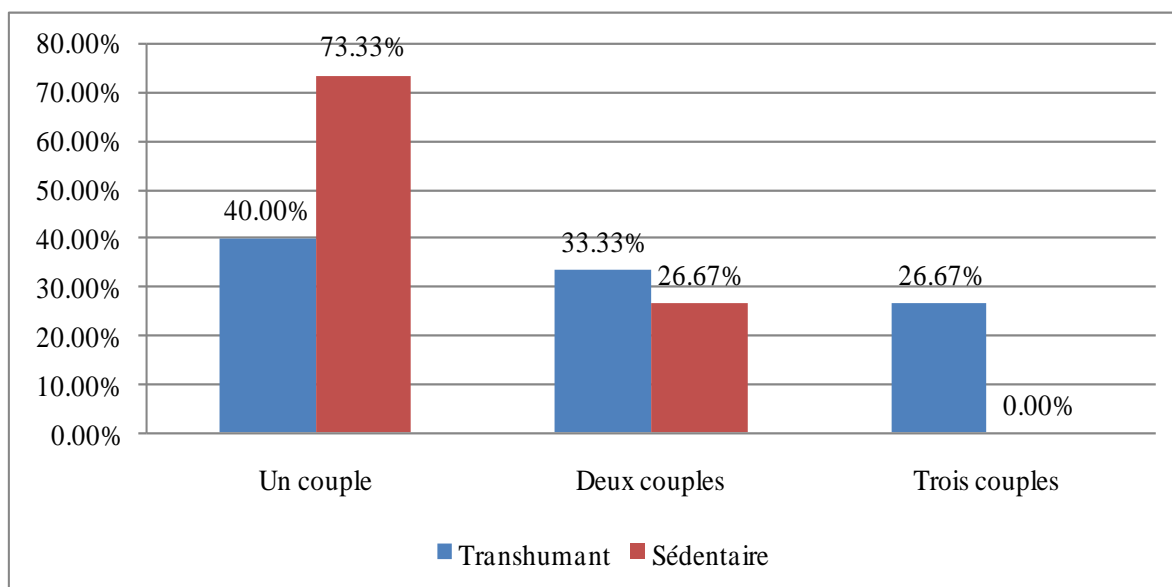
**Tableau 31: Nombre de couples par ménage enquêté %**

Systèmes d'élevage	Un couple	Deux couples	Trois couples	Total
<b>Sédentaire</b>	12,79	4,65	0,00	17,44
<b>Semi-Transhumant</b>	11,63	11,63	6,98	30,23
<b>Transhumant</b>	20,93	17,44	13,95	52,33
<b>Total</b>	45,35	33,72	20,93	100

**54.65**

Source : Enquêtes + nos calculs 2012

Les ménages à deux et trois couples continuent à caractériser les ménages du site d'étude. Ces derniers totalisent 54,65% des ménages (Tableau 32). En outre, l'analyse de la figure 45 montre que les ménages dans les systèmes d'élevage mobiles à plusieurs couples se distinguent et représentent respectivement 33,33 et 26,67 % chez les transhumants. Par contre, les ménages à un seul couple se distinguent chez les sédentaires, soit 73,33% des éleveurs sédentaires (Figure 45). Cette main d'œuvre familiale constitue un levier actionné par les éleveurs pour les stratégies agrofoncières.

**Figure 45 : Nombre de couples par ménage**

Les propriétaires à plusieurs troupeaux adoptent une nouvelle organisation de l'espace liée à la gestion de leur patrimoine animale pour réduire les risques de la forte concurrence sur les ressources alimentaires. Il est d'ailleurs à noter que des conflits sont souvent identifiés suite à des restrictions que veulent faire certains éleveurs transhumants sur l'accès à ces ressources. Grâce à cette main d'œuvre familiale, les éleveurs développent, en plus des activités connexes à l'élevage qui sont indépendantes du climat, d'autres activités, notamment

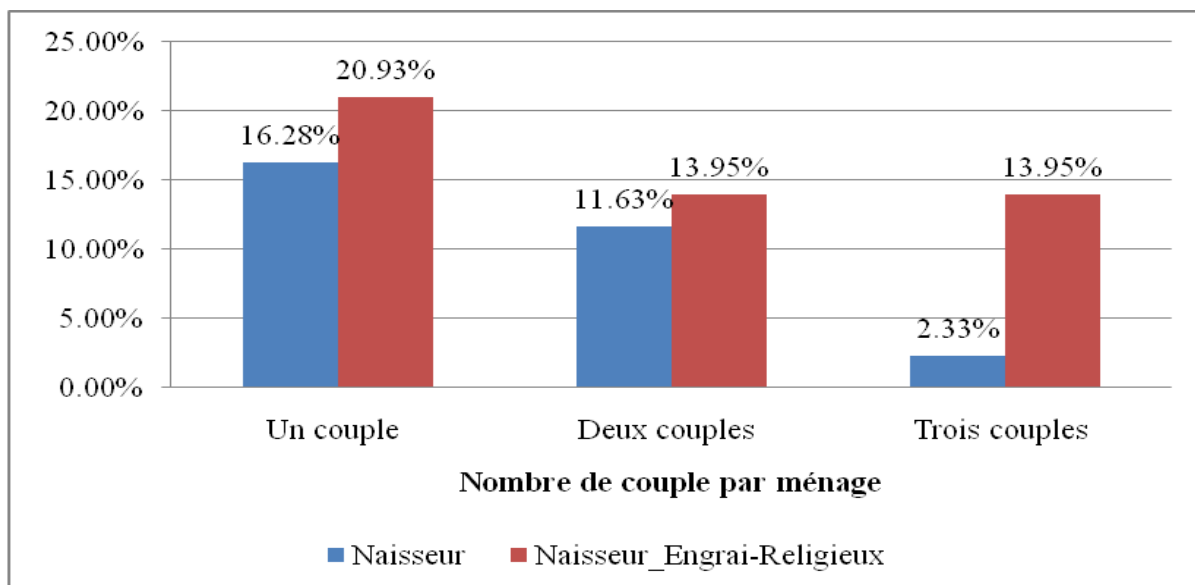
dans le domaine du transport, de l'immobilier et du commerce. Une part de ces revenus externes est mobilisée pour compenser le problème des faibles productivités des steppes pour acheter des aliments du bétail, louer des périmètres de plantations pastorales (2000 DA<sup>41</sup>.ha<sup>-1</sup>) et les chaumes (vaines pâtures) qui est quasi systématique lors des périodes de sécheresses.

Ces éleveurs transhumants possèdent leur propre réseau social (forte dotation en capital social) qui leur fournit les informations à l'échelle nationale sur la disponibilité des ressources végétales, les cours des aliments du bétail et des animaux, la disponibilité des bergers qualifiés... Ils ont d'ailleurs développé des mécanismes de sécurisation collective en élaborant notamment des stratégies (agrofoncière) d'accaparement des ressources végétales et d'exploitation de parcours jusque-là inaccessibles. Cette stratégie permet d'atténuer les effets des sécheresses au cours de la campagne en passant par une diversification des ressources végétales et de revenus. Cela leur permet d'assurer aux femelles les besoins énergétiques nécessaires pour donner naissance au moins à deux agneaux durant une période variant entre 14 et 16 mois. Les principaux leviers qui sont actionnés par ces éleveurs, pour atténuer les perturbations engendrés par les aléas climatiques sont l'adhésion aux associations professionnelles pour bénéficier de la subvention en aliment du bétail, la disponibilité de la main d'œuvre familiale pour prendre en charge la conduite de troupeaux, la sécurisation foncière (espaces à proximité des épandages de crue) et la diversification des ressources fourragères cultivées. Ces mêmes leviers sont utilisés par les sédentaires, mais une importance capitale est accordée au capital humain et à ses caractéristiques (honnêteté et réputation au sein de la communauté). Cette ressource permet à ces éleveurs d'entreprendre des projets d'association ou de gardiennage d'animaux afin de diversifier leurs sources de revenus (éleveurs effectuant la garde d'animaux pour des tiers, souvent des propriétaires résidants en ville). Cependant, ces éleveurs sédentaires restent les plus vulnérables en cas de sécheresses répétitives les obligeant alors à décapitaliser (vente d'animaux et notamment de femelles reproductrices).

Par rapport aux pratiques et activités d'alimentation des animaux, les ménages à un seul couple sont dominants chez les naisseurs et naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses avec respectivement 16,28 et 20,93% des ménages enquêtés (Figure 46). Par contre, tous les éleveurs pratiquant l'engraissement sont en ménage à plusieurs couples. En effet, ce type d'activité est exigeant en capital humain notamment qualifié.

---

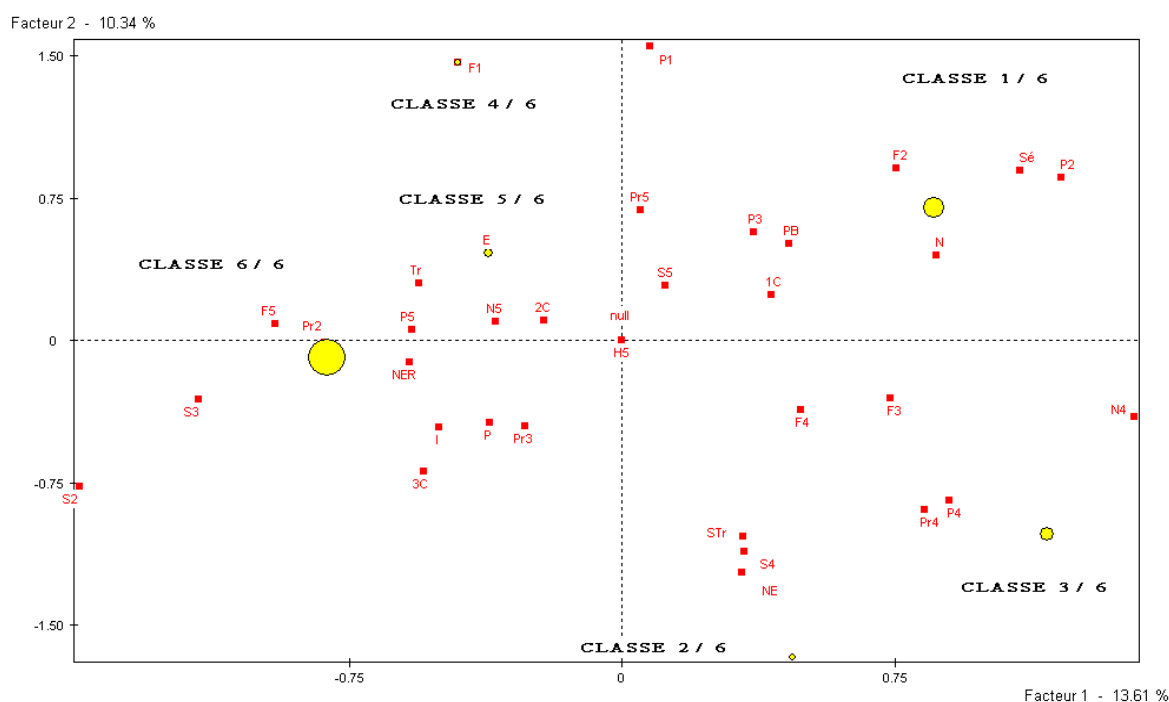
<sup>41</sup> DA : Dinar Algérien



**Figure 46: Nombre de couple en fonction des activités des éleveurs**

## 6.2. Typologie des d'éleveurs selon l'usage de leurs capitaux

Pour essayer de dégager des "groupes d'usage"/combinaison de capitaux, des traitements de données multivariées ont été effectuées. Cette analyse de variables a permis d'établir une typologie globale des capitaux utilisés par les éleveurs dans leurs stratégies de sortie de crise en 6 classes. Néanmoins, les résultats laissent apparaître surtout deux types dominants : types 1 et 6 qui représentent près de 67% de l'échantillon de l'étude (Figure 47).



**Figure 47: Présentation des variables nominales sur le plan 1-2 de l'ACM**

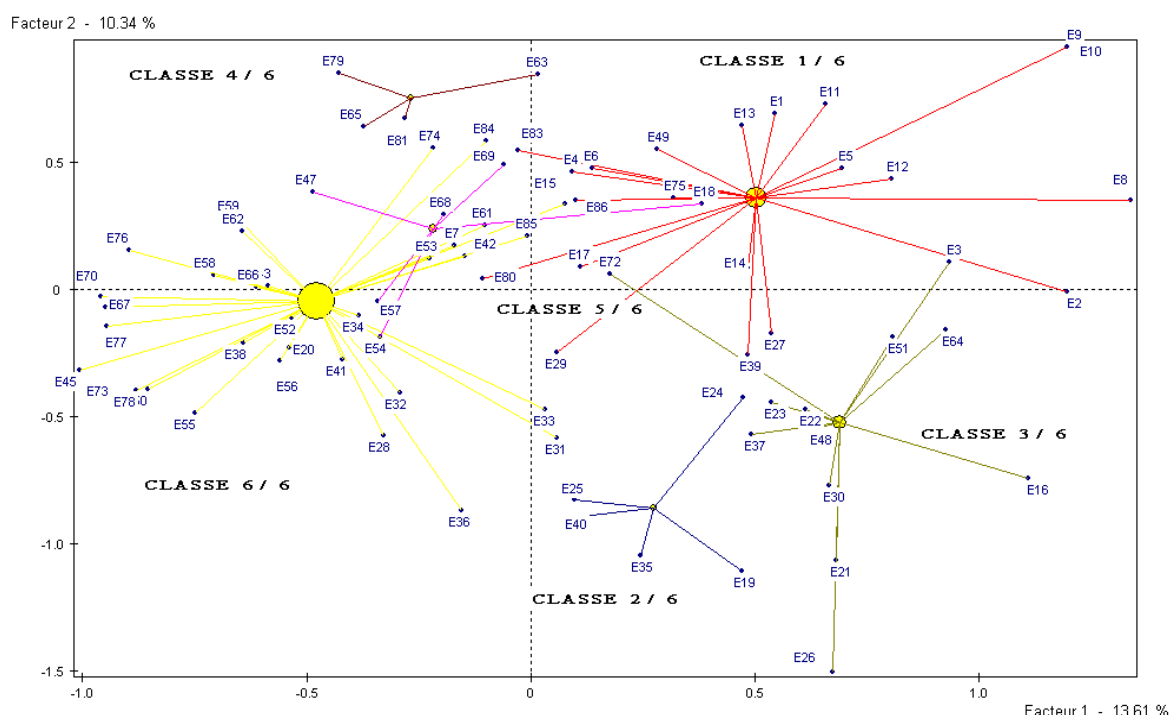
Le premier axe explique 13,61% de l'inertie totale et représente les modalités et les variables suivantes : capital physique, capital financier, capital naturel, systèmes d'élevage, pratiques de production et statut (Tableau 32) Il oppose, en haut du graphique, les groupes 1, 4, 5 des groupes 2 et 3 en bas (Figure 47). Le second axe explique 10,34% de la variance et caractérise principalement les variables et les modalités suivantes : capital productif, capital social et composition de la famille. Il isole à droite les groupes 1, 2 et 3 des groupes 4, 5 et 6 (Figure 47).

**Tableau 32 : Valeurs propres des 4 premiers axes**

Numéro de l'axe	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	0.3479	13.62	13.62
2	0.2642	10.34	23.95
3	0.2167	8.48	32.44
4	0.1797	7.03	39.47

### 6.2.1. Contribution en dotations de capitaux et formation de groupes d'éleveurs

La classification ascendante hiérarchique (CAH) a permis d'identifier 6 groupes typologiques au sein desquels plusieurs variantes peuvent être distinguées (Figure 48). Cela traduit la diversité des stratégies adoptées par les éleveurs et la complexification des problèmes liés à l'accès aux ressources agropastorales. Cette classification en six groupes a été précisée par un seul niveau de coupure pour faciliter l'interprétation.



**Figure 48 : Représentation graphique des six groupes typologiques identifiés par l'ACM**

**Le type 1 :** il est composé de 21 éleveurs naisseurs (57% de sédentaires et 24% de transhumants) dont 80 et 14 % sont respectivement des propriétaires-bergers et propriétaires.

**Type 1.1 :** Les sédentaires se distinguent par la combinaison de deux principaux capitaux : humain et productif. Des notes élevées ont été attribuées à ces deux capitaux. La dotation en capital humain et les opportunités qui se présentent à eux leur permettent de les convertir en capacités de choix stratégiques. Dans ces sociétés traditionnelles, les compétences et les capacités humaines ont un poids majeur. Ces compétences sont issues de la transmission des savoir-faire et d'expériences des hommes et des femmes qui composent une exploitation. Ces ressources déterminent les possibilités stratégiques des uns et des autres pour s'affranchir des contraintes diverses. En effet, le capital humain est une ressource indispensable dans les stratégies. Dans cette étude, le capital humain est apprécié via trois indicateurs :

- La main d'œuvre : Cet indicateur est la partie quantitative du capital humain. Cette dimension permet de répondre aux sollicitations des différentes activités internes et externes à l'exploitation dans la mise en œuvre des stratégies de moyens d'existence car il est le pourvoyeur de capacité de travail et de main d'œuvre. Cette dotation en capital humain n'est que l'une des dotations créatrices de capacités de mettre en œuvre des stratégies d'adaptation au travers des activités génératrices de revenus et de conduite d'élevage notamment les pratiques stratégiques d'alimentation ;
- Le niveau d'instruction ou d'acquisition de savoir : Il permet une ouverture vers l'extérieur pour une quête sensible de capital social. C'est un facteur d'accès à certains réseaux sociaux, professionnels et financiers permettant d'améliorer le niveau du capital physique, social entre autres ;
- L'honnêteté et la réputation : Cet indicateur est très important dans cette société d'éleveurs. Ces deux paramètres permettent aux individus d'améliorer leurs moyens d'existence et de faciliter la confiance lors de transactions.

Ces trois caractéristiques du capital humain permettent de penser et de mettre en œuvre des stratégies d'amélioration des conditions de production et de bien être. Pour les éleveurs sédentaires, le capital humain permet de diversifier les activités d'élevage au sein de l'exploitation. En général, ce type d'éleveurs organise des ateliers d'engraissement pour les périodes religieuses notamment l'Aïd El Adha et Ramadhan. D'autres recourent à des projets d'association ou de gardiennage d'animaux. Ces différents types d'associations sont des stratégies d'accumulation de capital financier et d'amélioration de la trésorerie qui permettront à l'éleveur de réagir rapidement aux effets d'aléas météorologiques. En effet, le



capital humain joue un rôle important de sécurisation des systèmes en maintenant l'autonomie financière par des activités internes et externes à l'exploitation. La majorité de ces éleveurs tirent leurs principales sources financières de la diversification des activités économiques car l'objectif est d'éviter de recourir à des ventes de bétail pour répondre aux manques de disponibilités fourragères locales. Cette stratégie de diversification permet aux éleveurs sédentaires d'éviter de recourir à la décapitalisation. Par contre, les revenus tirés des ventes de bétail sont utilisés comme stratégies d'agrandissement et d'accumulation du capital productif. Une insuffisance en capital humain limite l'accumulation/la reconstitution/la sauvegarde du patrimoine dans les territoires steppiques. Les stratégies élaborées par les éleveurs et qu'ils tentent de mettre en œuvre leur permettent certes de perpétuer leurs systèmes, mais cela se fait parfois au détriment de la durabilité de leur environnement naturel.

**Type 1.2 :** Ce sous-type concerne les transhumants qui fondent leurs stratégies sur la combinaison de deux capitaux : physiques et financiers. La mobilité pastorale a toujours été une alternative de tout premier choix. Les stratégies de mobilité des transhumants contraignent d'aller chercher les pâturages et l'eau hors de leur terroir où ces ressources s'épuisent du fait de la concurrence des éleveurs, mais aussi aux nouvelles règles d'accès aux pâturages naturels et cultivés. Ce type d'éleveurs cherche à travers cette stratégie de mobilité de circuler librement sur les parcours et d'éviter ainsi les conflits sur les ressources pastorales. C'est la raison pour laquelle ces éleveurs investissent dans l'équipement de motorisation, d'abreuvement des animaux et des moyens de stockage des aliments de bétail (garages de stockage, camions pour le transport des animaux et aliments de bétail et camions-citerne pour acheminer l'eau aux animaux). Les transhumants renforcent leur capital physique par l'acquisition de matériels agricoles (tracteurs et charrues). En effet, l'équipement agricole a plusieurs finalités : entrées d'argent par le biais de services rendus aux tiers et diminution de la charge de travail mais aussi dans une stratégie d'agrandissement du patrimoine foncier pour renforcer la résistance du système. Ce type d'éleveurs a tendance au surdimensionnement des surfaces de pâturage par rapport aux besoins du troupeau pour disposer de ressources fourragères suffisantes pour passer l'hiver. Cette stratégie vise à améliorer les disponibilités fourragères durant les périodes où les besoins des animaux sont élevés d'autant plus que les pics de naissances sont enregistrés durant la période hivernale ;

**Type 2 :** Ce type qui est composé de naisseurs-engraisseurs développent des stratégies d'adaptation en combinant plusieurs capitaux pour pouvoir actionner des leviers face aux

conditions d'incertitudes pour assurer au système les facteurs de production nécessaires à son fonctionnement. Trois capitaux sont mobilisés par ce groupe d'éleveurs qui représente 5,81% de l'échantillon : capital humain, social et financier. Le fonctionnement de leur système est basé sur des déplacements de troupeaux au sein du territoire de la communauté durant toute l'année. Ces déplacements sont soumis aux incertitudes induites par les événements extrêmes (sécheresses saisonnières et répétitives). Ces éleveurs sécurisent leurs systèmes en adaptant des stratégies d'anticipation par la mise en valeur d'espaces diversifiés par un surdimensionnement des surfaces de pâturage par rapport aux besoins du troupeau. Les éleveurs sont conscients des risques qu'ils encourent et de leurs possibilités d'agir sur leurs capitaux dans le cadre de stratégies préventives et offensives. La stratégie la plus illustrative de la démarche est la stratégie agrofondrière. En plus de leurs patrimoines fonciers, les éleveurs semi-transhumants recourent à la location de surfaces cultivées dans le but de se placer hors d'atteinte d'une sécheresse saisonnière. Pour rappel, l'analyse des données climatiques durant ces trois dernières décennies montre que la région est fréquemment exposée à des sécheresses saisonnières. Dans ce type de fonctionnement, le capital social permet d'élargir l'accès à des ressources multiples. Il est le "ciment" entre les différents facteurs de production (capital humain, naturel, financier et physique). Les résultats des données d'enquêtes montrent que les éleveurs ont attribué des notes élevées aux capitaux humains et sociaux et une note inférieure au capital financier. C'est une indication qui révèle que les éleveurs s'appuient surtout sur ces deux facteurs de production pour diversifier leurs produits d'élevage. Ces stratégies dites proactives consistent à exploiter au mieux la dynamique concurrentielle par l'innovation, quitte à diversifier les activités économiques. Ces activités permettent en effet d'éviter de mettre tous les "œufs dans le même panier" et la spécialisation pour être compétent et efficace. Ces stratégies basées sur la conduite des troupeaux, la diversification des activités d'élevage et la dotation en capital social, humain et financier, constituent un élément clé de la durabilité de leurs exploitations agropastorales. Elles leur permettent l'accès facile au capital naturel (ressources pastorales et cultivées).

**Type 3 :** Les éleveurs de ce groupe qui représentent près de 14% de l'échantillon élaborent leurs stratégies en combinant différents capitaux et opportunités. Des notes élevées ont été attribuées à tous les capitaux. Cela indique qu'aucun capital n'est écarté dans l'élaboration des stratégies dont les logiques diffèrent d'un système à l'autre. Ces stratégies ne concernent pas seulement un système spécifique mais une diversité de systèmes : sédentaires, semi-transhumants et transhumants. L'autre indication porte sur les activités et pratiques

d'élevage. L'analyse met en évidence que ces éleveurs sont aussi des naisseurs purs, naisseurs-engraisseurs et naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses. Il est clair que ces éleveurs pratiquent un élevage à double fin. Ils produisent des animaux de boucherie, de renouvellement de cheptel et des agneaux destinés à l'engraissement pour les périodes religieuses notamment l'Aïd El Aidha. A l'exception des éleveurs naisseurs-sédentaires, tous élaborent des stratégies offensives et défensives pour sécuriser leurs systèmes vis-à-vis des aléas climatiques en particulier. La vente des produits d'élevage est investie dans la dotation et le renforcement de tous les capitaux. Pour l'ensemble des éleveurs, la composante "capital humain" est importante à considérer pour rendre compte de la flexibilité interne des systèmes ; les décisions d'élaboration des stratégies sont basées d'abord sur la disponibilité de la main d'œuvre familiale ou extra-familiale. Dans ces systèmes traditionnels, la disponibilité de ce capital doit être annuelle. Les tâches et les pratiques d'élevage nécessitent une présence continue dans le temps et l'espace de ce facteur de production. Les invariants stratégiques sont résumés dans le tableau 33.

**Type 4 :** Il est constitué de 4 éleveurs transhumants dont trois sont des naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses. Le quatrième est naisseur-engraisseur dont l'activité d'engraissement s'étale sur toute l'année. Ils combinent trois capitaux mais donnent plus d'importance au capital humain. Leurs stratégies sont basées sur la diversification des sources de revenus au travers de la rente par la valorisation de la main d'œuvre dans les pratiques d'engraissement. Ces stratégies permettent de renforcer le capital physique et financier. Par contre, il est à préciser que les faibles notes attribuées à ces deux capitaux sont prises dans une optique de réflexion traditionnelle car ils sont conscients de l'importance de ces capitaux dans la réduction de leur vulnérabilité vis-à-vis des aléas climatiques et conjoncturels (Ex : départ d'un berger et l'absence d'une main d'œuvre peuvent augmenter la vulnérabilité du propriétaire de troupeau). Pour ces éleveurs, une faible dotation en capital humain se traduit par des difficultés d'accumulation des capitaux notamment physiques et financiers.

**Tableau 33: Principaux éléments des stratégies des éleveurs**

Capitaux/systèmes d'élevage	Sédentaire	Semi-transhumant	Transhumants
<b>Humain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversification des activités d'élevage (engraissement) ;</li> <li>▪ Association et gardiennage des animaux ;</li> <li>▪ Revenus extra-agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversification des activités d'élevage (engraissement) ;</li> <li>▪ Association et gardiennage des animaux ;</li> <li>▪ Revenus extra-agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversification des activités d'élevage (engraissement) ;</li> <li>▪ Association et gardiennage des animaux ;</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développement des réseaux formels et informels (communauté et associations professionnelles ;</li> <li>▪ Flux monétaire ou non monétaire : accès aux ressources, emprunt, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développement des réseaux formels et informels (communauté et associations professionnelles pour un accès facile aux ressources fourragères ;</li> <li>▪ Emprunt en cas de besoins ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développement des réseaux formels et informels (communauté et associations professionnelles pour un accès facile aux ressources fourragères ;</li> </ul>
<b>Financier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisition de facteurs de production ;</li> <li>▪ Accès aux ressources fourragères</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversification des activités d'élevage : investissements engraissement des animaux ;</li> <li>▪ Agrandir patrimoine foncier et animale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversification des activités d'élevage : investissements engraissement des animaux ;</li> <li>▪ Moyens de stockage d'aliments, achat immobiliers, etc.</li> </ul>
<b>Physique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motorisation et moyen de transports ;</li> <li>▪ Matériels agricoles ;</li> <li>▪ Hébergement des animaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisition de matériels roulants (camion, camionnette) ;</li> <li>▪ Acquisition de matériels agricoles (tracteurs, charrues ;</li> <li>▪ Citerne d'abreuvements des animaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisition de matériels roulants (camion, camionnette) ;</li> <li>▪ Citerne d'abreuvements des animaux.</li> </ul>
<b>Naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agrandissement des superficies de pâturages (naturel et cultivée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Achat de terres agricoles pour avoir accès aux pâturages naturels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mobilité diversifiées et changeantes.</li> </ul>
<b>Productif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amélioration des performances des animaux par la sélection et le renouvellement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix et sélection des animaux pour augmenter les performances zootechniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix et sélection des animaux pour augmenter les performances zootechniques.</li> </ul>

**Type 5 :** Il représente près de 8% de l'échantillon d'éleveur. Les éleveurs de ce type pratiquent des activités d'élevage dans une optique de rente. Leurs stratégies sont basées sur les pratiques d'engraissement des animaux. Ils accordent cependant une place importante aux produits destinés pour la commercialisation durant la période de l'Aïd El Adha. Une note élevée a été attribuée au capital humain, car l'absence en quantité (main d'œuvre) et qualité (savoir-faire, honnêteté et réputation) de ce capital réduit considérablement les opportunités d'accumulation du capital monétaire ou financier ;

**Type 6 :** Il est composé de 37 éleveurs, soit 43% de l'échantillon dont 72% sont des naisseurs-engraisseurs-religieux. Ils sont représentés par 70% d'éleveurs transhumants et 5% de sédentaires. Leurs stratégies sont fondées sur la combinaison de plusieurs capitaux (humains, physiques, financiers et naturels). A cet effet, des notes totales de 5 ont été attribuées à ce type de capitaux et une note moyenne de 3 au capital social. Ce sont les déterminants des stratégies élaborées par ce type d'éleveurs. Quatre types de stratégies sont adoptés par ces acteurs :

- Stratégies de mobilité : face à la concurrence sur les ressources naturelles gratuites et les problèmes de circulation des animaux sur l'espace steppique, la mobilité des troupeaux est l'un des leviers de la flexibilité opérationnelle activé par les éleveurs pour assurer les ressources fourragères à leurs animaux. Mais, ce levier reste conditionné par une bonne dotation en capital physique.
- Stratégies d'accumulation et d'investissement en capital physique : l'amélioration des équipements de transport (camion, 4 x 4, etc....) et d'abreuvement ont pour objectif premier d'explorer des zones et de se doter d'un capital naturel. Les dotations en capital naturel constituent un élément clef de la durabilité de ces systèmes d'élevage.
- Stratégies de diversification de revenus : le recours à des pratiques d'engraissement est l'une des stratégies élaborée par ces naisseurs-engraisseurs pour les périodes religieuses notamment l'Aïd El Adha.
- Stratégies de commercialisation : pour augmenter leurs marges et bénéfices, les éleveurs mettent en œuvre des stratégies de commercialisation. Les ventes sont ciblées et interviennent durant les périodes de fêtes religieuses en particulier l'Aïd El Adha. Les marchés sont également ciblés notamment ceux fréquentés par les acteurs qui viennent de l'Est<sup>42</sup> et du

---

<sup>42</sup> L'absence ou la présence de ce type d'acteurs de la filière ovine (Est du pays) a une influence sur la fixation des prix des animaux. C'est pour cette raison, les éleveurs fréquentent toujours les marchés où la présence de cet maillon est importante. En effet, leur présence fait augmenter les prix des animaux.

Centre du pays. C'est un évènement important et qui constitue un marché potentiel pour les pasteurs et agropasteurs de Djelfa du fait des millions de personnes drainées par cette manifestation et qui se traduit par une demande importante en antenais à forte valeur ajoutée.

### 6.2.2. Dotation en capital des systèmes d'élevage et leur importance pour les stratégies d'adaptation

Pour obtenir une appréciation plus approfondie des stratégies d'adaptation des éleveurs des cercles de corrélation des variables et modalités aux axes ont été élaborés. En raison de sa forte contribution à l'axe 1, la modalité capital humain a été écartée du traitement pour donner à cette analyse une autre dimension pour sa compréhension vis-à-vis des combinaisons et des associations de capitaux notamment physiques, sociaux, naturels, financiers et productifs dans l'élaboration des stratégies d'adaptation.

Les résultats de l'analyse de la classification indépendante des capitaux montrent que les fortes valeurs enregistrées pour les axes F1 et F2 dans l'histogramme des valeurs propres confirment que ces deux facteurs résument l'essentiel de l'information (Figure 49). L'interprétation du nuage peut donc reposer essentiellement sur les axes F1 et F2 (Figure 50).

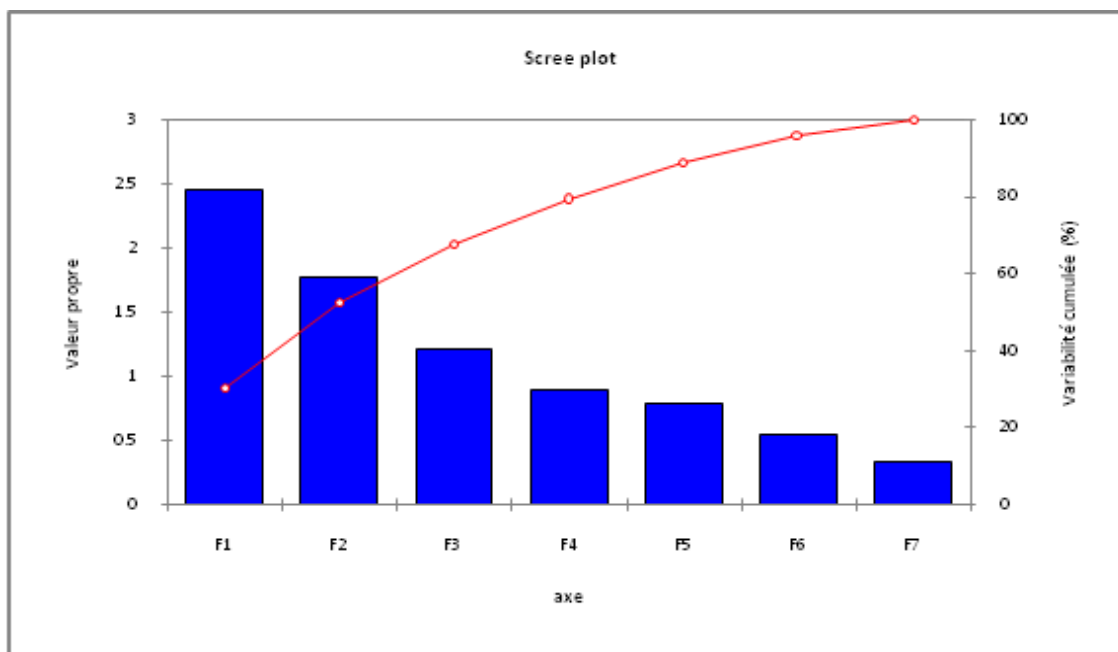
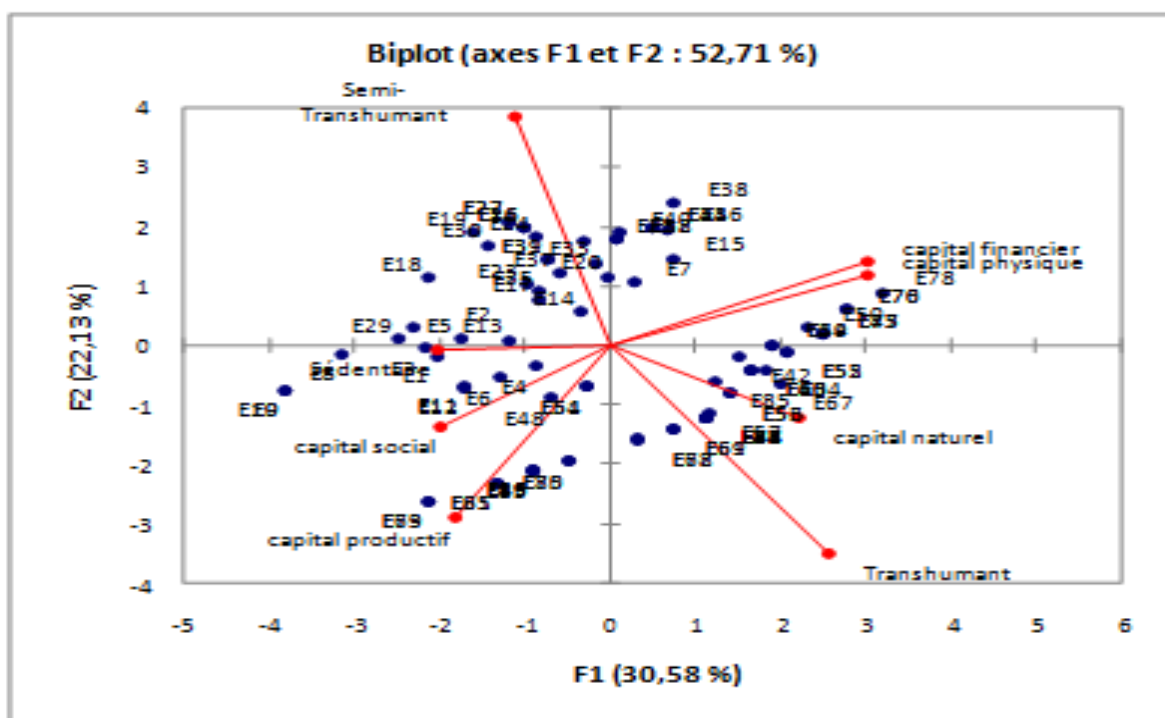


Figure 49: Histogramme des valeurs propres



**Figure 50: Graphique des variables de l'analyse en composantes principales**

Les modalités les plus contributives pour l'axe F1 sont le capital financier et le capital physique. Elles contribuent toutes les deux à hauteur de 43,27% dans la construction de F1. Pour l'axe F2, les modalités les plus contributives sont les systèmes transhumants et semi-transhumants ; elles contribuent toutes les deux à hauteur de 64,24% (Tableau 34).

**Tableau 34: Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2**

Modalités	F1		F2	
	Contribution	Cosinus carrés	Contribution	Cosinus carrés
Sédentaire	9.7563	0.2387	0.0088	0.0002
Semi-Transhumant	2.8654	0.0701	<b>35.2293</b>	<b>0.6236</b>
Transhumant	15.4422	0.3778	<b>29.0148</b>	<b>0.5136</b>
Capital financier	<b>21.4487</b>	<b>0.5247</b>	4.6356	0.0821
Capital physique	<b>21.8263</b>	<b>0.5339</b>	3.2896	0.0582
Capital naturel	11.7001	0.2862	3.4325	0.0608
Capital productif	7.7400	0.1893	19.9753	<b>0.3536</b>
Capital social	9.2211	0.2256	4.4141	0.0781

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

Le test de corrélation montre que les modalités sédentaire, capital social et productif sont celles qui expliquent mieux l'axe F1, notamment son pôle à gauche (Figure 51). Les modalités transhumant, capital physique et naturel expliquent mieux le pôle droit de l'axe F1. Ces résultats montrent que les sédentaires mobilisent des stratégies basées sur les relations sociales et le capital productif pour élaborer les stratégies d'adaptation qui leur permettent d'accroître leurs flexibilités face aux incertitudes. Les transhumants quant à eux se dotent en capitaux productifs, naturels et sociaux (Tableau 35). La capacité d'adaptation à des milieux et climats divers (steppe, présaharien et saharien) et les qualités de reproduction des animaux (deux agnelages en 14 mois) sont les facteurs sur lesquels repose le fonctionnement stratégique de ces éleveurs transhumants. En outre, le capital social est une ressource incontournable et une clé qui permet d'accéder à ces milieux très complexes.

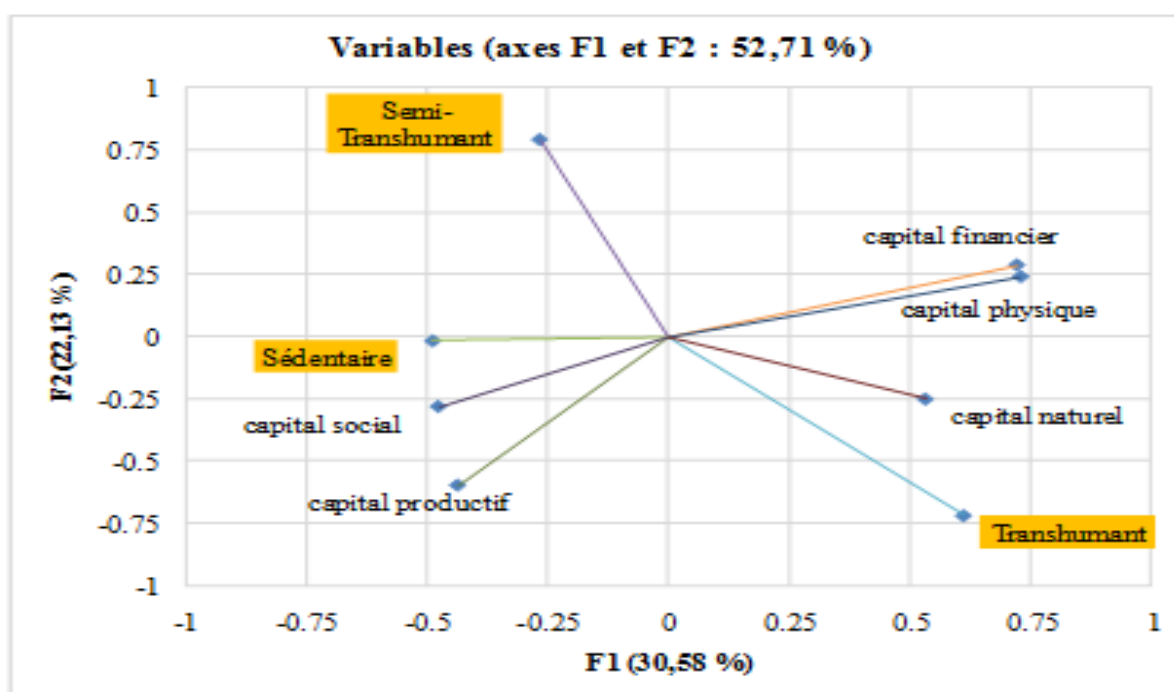


Figure 51: Corrélation entre modalités et variables (systèmes d'élevage et capitaux)

Tableau 35: Corrélation entre variables et facteurs

Modalités	F1	F2
Sédentaire	-0.4885	-0.0125
Semi-Transhumant	-0.2648	0.7897
Transhumant	0.6146	-0.7167
Capital financier	0.7244	0.2865
Capital physique	0.7307	0.2413
Capital naturel	0.5350	-0.2465
Capital productif	-0.4351	-0.5947
Capital social	-0.4750	-0.2795



Les résultats du test de corrélation de la classification interdépendante et hiérarchisée des capitaux montrent que les sédentaires ne tiennent pas compte du capital social dans la mise en œuvre de leurs stratégies. Ce facteur social ne contribue pas dans la formation de l'axe F1 (Tableau 36). En effet, les déclarations des éleveurs révèlent que le changement des règles d'accès s'est traduit par un relâchement des relations sociales qu'entretenaient la société pastorale dans la gestion et l'exploitation des pâturages. Par contre, le capital social contribue et explique mieux l'axe F2, notamment vers le bas (Tableau 37 et Figure 52). Ce facteur est plutôt corrélé avec les systèmes d'élevage semi-mobiles. En effet, les stratégies basées sur les relations sociales mobilisées par les membres de la communauté sont incontournables pour accéder aux différentes ressources alimentaires. En plus, cet axe met en exergue la participation du capital financier dans la gestion des risques. L'accès payant est devenu la règle dominante dans les territoires steppiques.

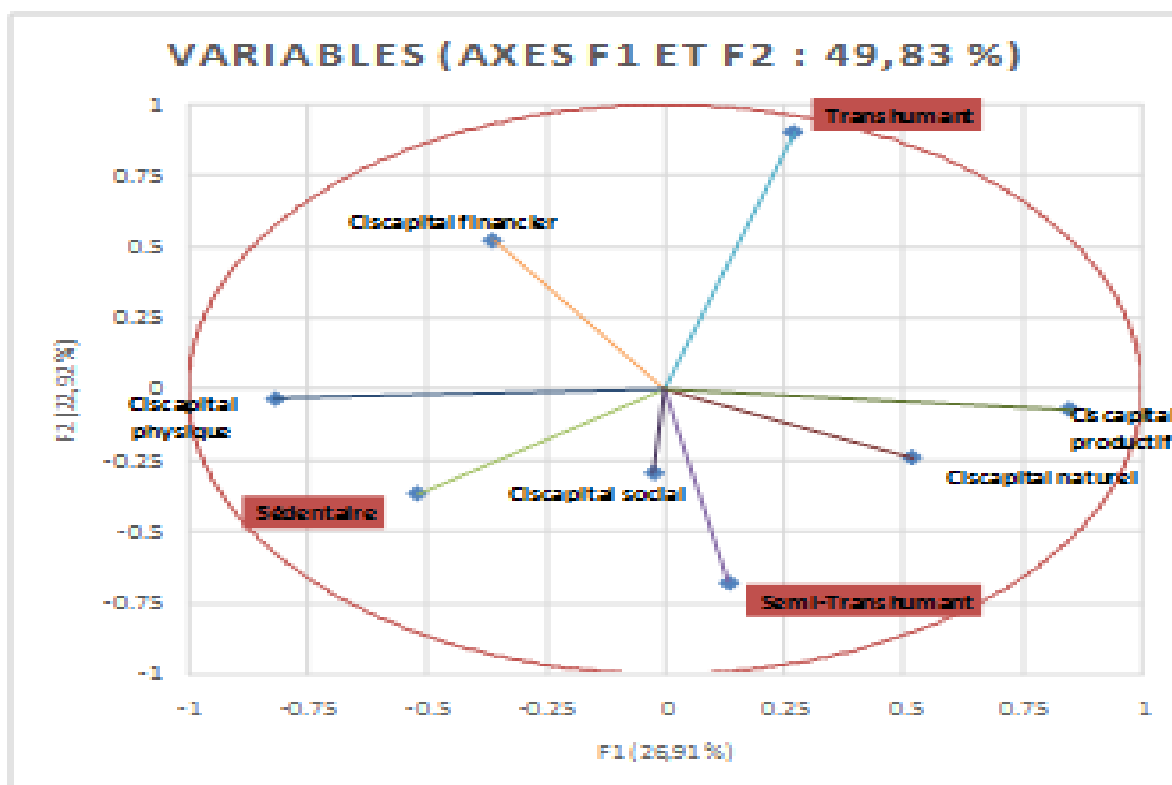
**Tableau 36 : Modalités expliquant le plan F1-F2 selon le classement établi par les éleveurs**

Modalités	F1		F2	
	Contribution (%)	Cosinus carrés	Contribution (%)	Cosinus carrés
<b>Sédentaire</b>	12.4792	0.2686	7.3427	0.1346
<b>Semi-Transhumant</b>	0.8484	0.0183	25.0702	0.4597
<b>Transhumant</b>	3.3745	0.0726	44.3935	0.8140
<b>Cls capital financier</b>	6.0734	0.1307	14.9551	0.2742
<b>Cls capital physique</b>	31.0590	0.6685	0.0531	0.0010
<b>Cls capital naturel</b>	12.5628	0.2704	3.1352	0.0575
<b>Cls capital productif</b>	33.5752	0.7227	0.2754	0.0050
<b>Cls capital social</b>	0.0276	0.0006	4.7749	0.0876

**Tableau 37 : Corrélations variables/facteurs selon le classement des éleveurs**

Modalités	F1	F2
<b>Sédentaire</b>	-0.5183	<b>-0.3669</b>
<b>Semi-Transhumant</b>	0.1351	-0.6780
<b>Transhumant</b>	0.2695	<b>0.9022</b>
<b>Cls capital financier</b>	-0.3616	<b>0.5237</b>
<b>Cls capital physique</b>	-0.8176	-0.0312
<b>Cls capital naturel</b>	<b>0.5200</b>	-0.2398
<b>Cls capital productif</b>	<b>0.8501</b>	-0.0711
<b>Cls capital social</b>	-0.0244	<b>-0.2959</b>

Légende : Cls : classification



**Figure 52 : Corrélation entre variables de l'analyse de la classification des capitaux**

### 6.2.3. Analyse des capitaux et activités de production / engraissement des animaux

Pour mieux apprécier les relations entre les différents capitaux et les variables portant sur la production et l'engraissement, une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée. Les pourcentages d'inertie des différents facteurs issus de l'ACP réalisée avec deux variables et neuf modalités montrent que l'essentiel (44,68%) de l'information est fourni par le plan F1-F2. F1 explique 27,83% de l'information et F2 en explique 16,84% (Figure 53). La variable activité d'alimentation et d'engraissement comprend quatre modalités. La variable "capital" comprend six modalités. Dans cette analyse, le capital humain a été écarté (pour les mêmes raisons que citées précédemment).

Les fortes valeurs enregistrées pour les facteurs F1 et F2 dans l'histogramme des valeurs propres confirment que ces facteurs résument l'essentiel de l'information (Figure 54). Ainsi, pour l'axe F1, les modalités les plus contributives sont naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses, capital financier et capital physique. Ces modalités contribuent à hauteur de 53,33%. Pour l'axe F2, les modalités les plus contributrices sont naisseurs, naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses et capital financier (Tableau 38).

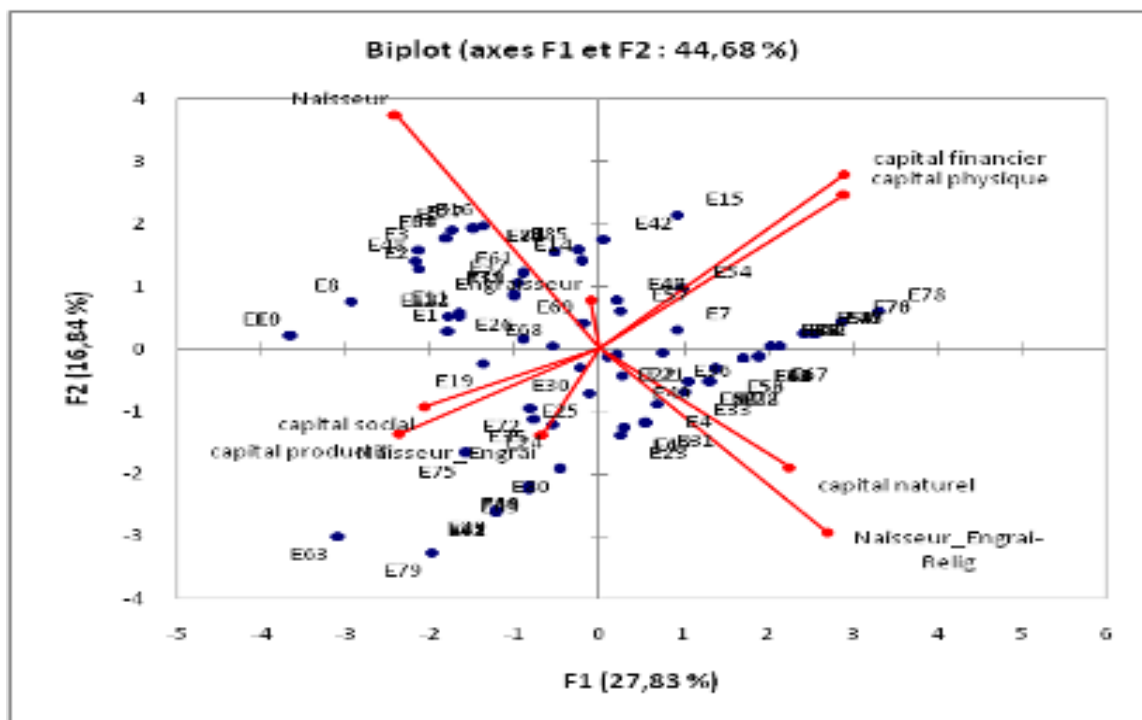


Figure 53 : Graphique des variables et modalités de l'analyse (ACP)

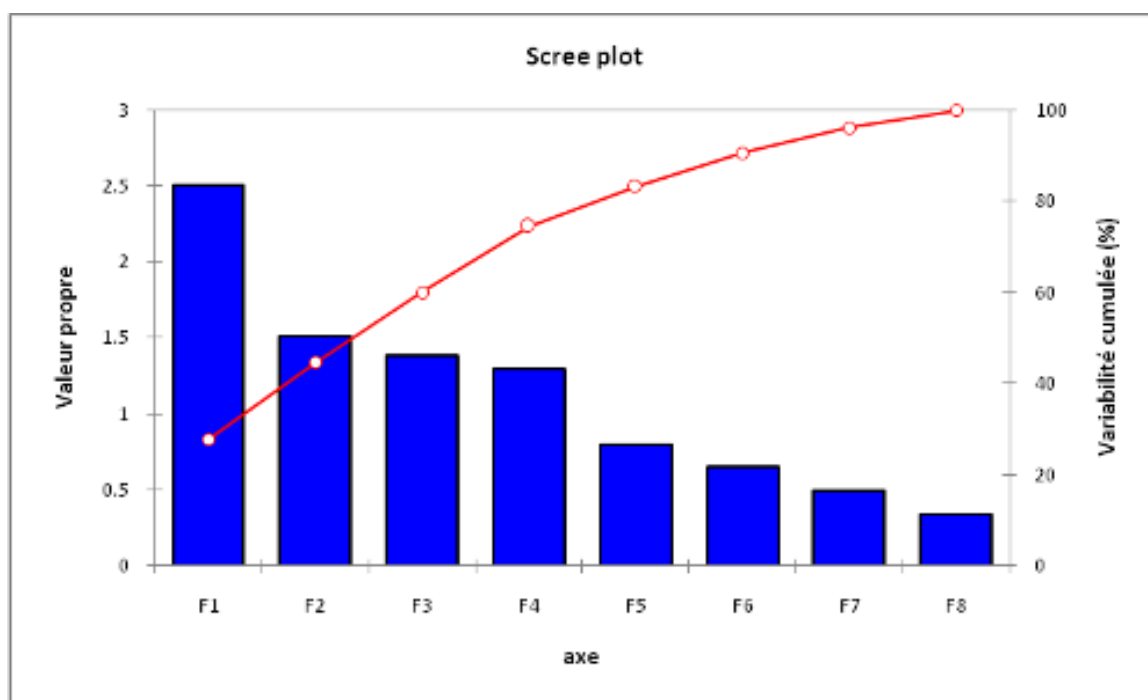


Figure 54: Histogramme des valeurs propres

**Tableau 38 : Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2 selon les scores totaux**

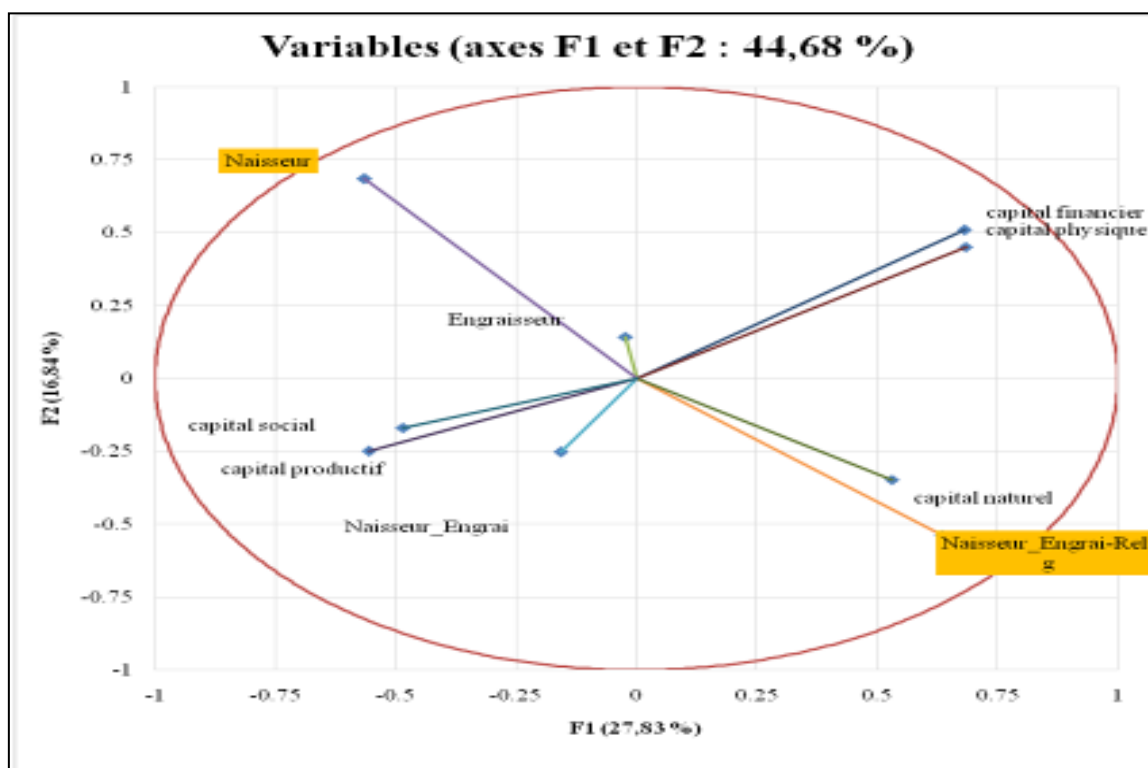
Modalités	F1		F2	
	Contribution n (%)	Cosinus Carrés	Contribution (%)	Cosinus Carrés
Engraisseur	0.0196	0.0005	1.3301	0.0202
Naisseur	12.7317	0.3189	30.8825	0.4681
Naisseur_Engraisseurs	0.9832	0.0246	4.2229	0.0640
Naisseur_Engrai-Religieux	16.1396	0.4043	19.0419	0.2886
Capital financier	18.5265	0.4641	17.1263	0.2596
Capital physique	18.6707	0.4677	13.4014	0.2031
Capital naturel	11.2259	0.2812	7.9967	0.1212
Capital productif	12.3499	0.3094	4.1073	0.0623
Capital social	9.3530	0.2343	1.8908	0.0287

En observant l'association ou la corrélation entre les modalités des deux variables les plus fortes contributives, les modalités naisseurs, capital productif et capital social sont celles qui expliquent le mieux l'axe F1 notamment à sa gauche (Tableau 39). Cependant, ce type d'éleveurs privilégie le capital productif dans leurs stratégies d'adaptation notamment pour avoir des produits d'élevage à un prix élevé dans une logique de capitalisation. A droite de l'axe F1, les variables naisseurs-engrailleurs pour les fêtes religieuses, capital financier, capital physique et capital naturel sont celles qui expliquent notamment cette zone de la projection. Le haut de l'axe F2 est porté par les modalités suivantes : naisseurs, capital financier et capital physique. Elles sont en effet, à la fois fortes contributives et bien corrélées à ce pôle. Son sens vers le bas est expliqué par les modalités naisseurs-engrailleurs pour les fêtes religieuses et le capital naturel (Figure 55).

**Tableau 39 : Corrélations entre les variables et les facteurs**

Modalités	F1	F2
Engraisseur	-0.0222	0.1420
Naisseur	<b>-0.5647</b>	<b>0.6842</b>
Naisseur_Engraisseurs	-0.1569	-0.2530
Naisseur_Engraisseurs-Religieux	<b>0.6358</b>	<b>-0.5373</b>
Capital financier	<b>0.6812</b>	<b>0.5095</b>
Capital physique	<b>0.6839</b>	<b>0.4507</b>
Capital naturel	<b>0.5303</b>	-0.3482
Capital productif	<b>-0.5562</b>	-0.2495
Capital social	<b>-0.4840</b>	-0.1693

Ces deux modalités sont par ailleurs proches sur le plan factoriel ce qui indique qu'elles sont associées entre elles et que des individus exprimant l'un des deux caractères sont fortement susceptibles d'exprimer l'autre.



**Figure 55 : Corrélations entre les variables et les facteurs**

Ce complément d'analyse permet de montrer que les agropasteurs recourent à plusieurs capitaux pour la mise en œuvre de leurs stratégies multiples. Ce recours à plusieurs capitaux s'explique par le fait que les éleveurs sont très flexibles en matière de capacité de choix entre différentes actions adoptées en vue d'améliorer la résilience de leurs systèmes. Cette forte dotation en capitaux permet l'accès à de nouvelles dotations, c'est-à-dire à une logique de capitalisation. Pour comparer cette analyse axée sur une classification des scores totaux, une autre analyse en composantes principales qui prend en compte d'une part, la relation entre la classification des capitaux élaborée par les éleveurs et, d'autre part, les activités de production et d'engraissement a été élaborée.

La projection factorielle des deux premiers axes explique presque 50% de la variance. L'axe F1 totalise 33,17% de l'inertie total (Figure 56). Les modalités les plus contributives pour cet axe sont les modalités naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses, capital physique et capital productif ; elles contribuent toutes les trois à hauteur de 69,29% dans la construction de cet axe (Tableau 40).

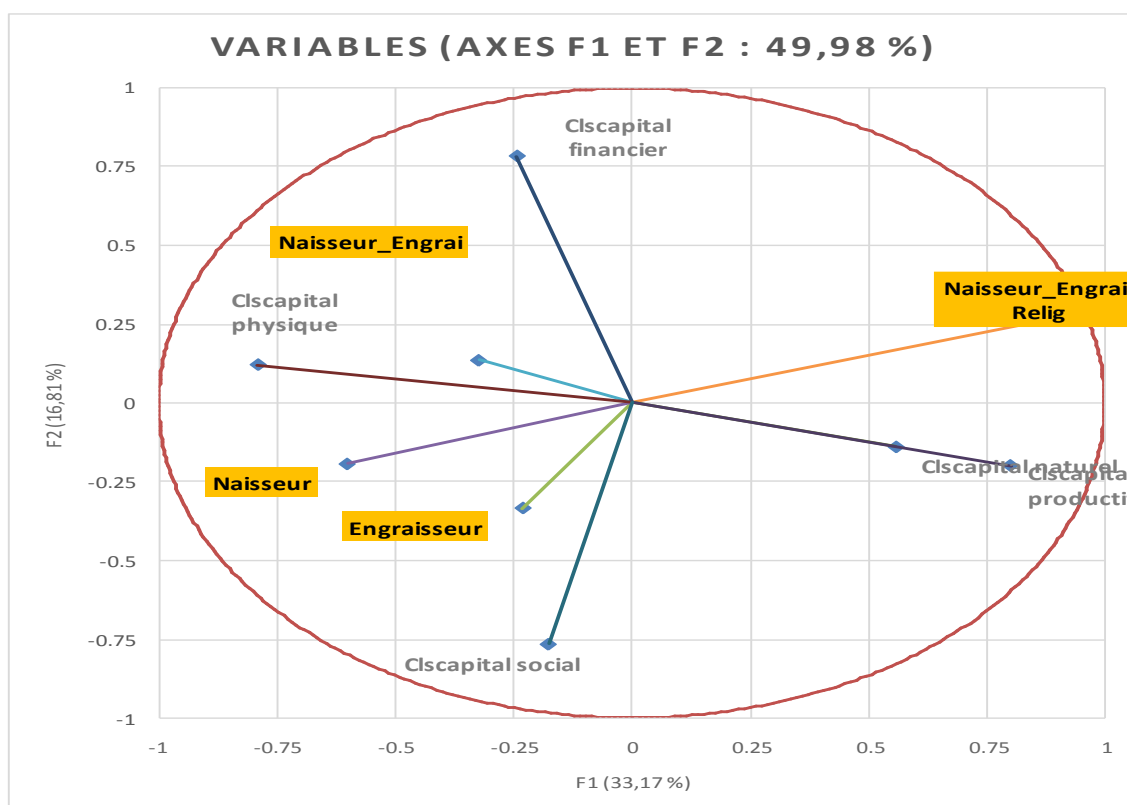


Figure 56 : Valeurs propres des axes factorielles de l'ACP

Tableau 40 : Modalités expliquant le plan factoriel F1-F2

	F1		F2	
Modalités	Contribution (%)	Cosinus carrées	Contribution (%)	Cosinus carrées
Engraisseur	1.7742	0.0530	7.3979	0.1119
Naisseur	12.0670	0.3603	2.4504	0.0371
Naisseur_Engraisseurs	3.5032	0.1046	1.2196	0.0184
Naisseur_Engrai-Religieux	<b>26.7374</b>	<b>0.7982</b>	4.7884	0.0724
Cls capital financier	1.9823	0.0592	<b>40.5579</b>	<b>0.6134</b>
Cls capital physique	<b>20.9524</b>	<b>0.6255</b>	0.9705	0.0147
Cls capital naturel	10.4046	0.3106	1.2619	0.0191
Cls capital productif	<b>21.5509</b>	<b>0.6434</b>	2.6236	0.0397
Cls capital social	1.0281	0.0307	<b>38.7297</b>	<b>0.5858</b>

L'observation des corrélations montre que les naisseurs se focalisent sur le capital physique car ce sont celles qui expliquent le mieux l'axe F1 notamment sur sa gauche (Tableau 41). L'amélioration des conditions d'hébergement des animaux, la mobilisation des ressources hydriques et l'acquisition des moyens de déplacement (motorisation) sont importantes pour se mettre à l'abri des éventualités contraignantes au processus de production.

A l'opposé, les naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses, se concentrent sur le capital productif et le capital naturel. La recherche d'animaux performants répondant aux exigences de la filière est devenue une préoccupation majeure chez les éleveurs de la steppe, notamment ceux qui pratiquent l'engraissement des animaux pour les périodes religieuses. Cette stratégie commerciale permet de dégager des revenus qui améliorent la trésorerie des ménages. La dotation en capital naturel permet de disposer d'une certaine autonomie alimentaire à travers la culture des céréales destinées à l'alimentation animale.

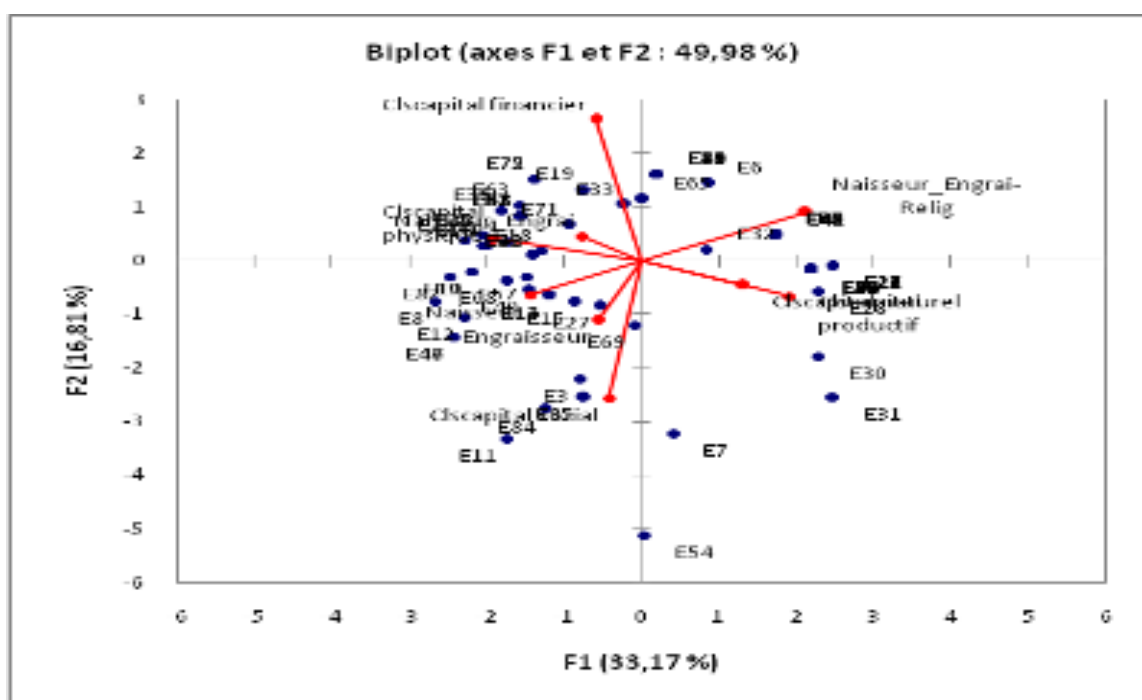
**Tableau 41 : Corrélations entre les variables et les facteurs**

Modalités	F1	F2
<b>Engraisseur</b>	-0.2301	<b>-0.3345</b>
<b>Naisseur</b>	<b>-0.6002</b>	-0.1925
<b>Naisseur_Engraisseurs</b>	-0.3234	0.1358
<b>Naisseur_Engraisseurs-Religieux</b>	<b>0.8934</b>	<b>0.2691</b>
<b>Cls capital financier</b>	-0.2433	<b>0.7832</b>
<b>Cls capital physique</b>	<b>-0.7909</b>	0.1212
<b>Cls capital naturel</b>	<b>0.5573</b>	-0.1382
<b>Cls capital productif</b>	<b>0.8021</b>	-0.1992
<b>Cls capital social</b>	-0.1752	<b>-0.7654</b>

Légende : Cls : classification

L'axe F2 a un poids moindre ; il totalise 16,81% de l'inertie totale. Les modalités les plus contributives sont le capital financier et le capital social (Figure 57). Elles contribuent à hauteur de 79,28% dans la construction de l'axe F2 (Tableau 41). Du côté droit de l'axe F1, il semble que les naisseurs-engraisseurs pour les fêtes religieuses se concentrent également sur le capital financier (Tableau 41). Ces deux modalités sont bien corrélées entre elles. Ceci signifie que ce type d'éleveurs accorde une place importante à ce capital dans la mise en œuvre des stratégies pour s'affranchir des contraintes au cours du processus de production. A l'opposé, la modalité engraisseur est corrélée à la modalité capital social. Cette dotation en capital social permet à cette catégorie d'acteurs de réduire les risques liés essentiellement au gardiennage des animaux pendant la période d'engraissement. L'engraisseur est dans l'obligation de disposer de relations sociales fortes particulièrement avec les membres intra et extra communauté pour assurer la continuité de son activité économique car en cas de problème, les membres de la communauté peuvent intervenir pour trouver des solutions aux incertitudes sociales.

Il ressort nettement que les engraisseurs ne pratiquent que des systèmes d'élevage mobiles qui nécessitent une dotation en capital social leur permettant l'accès aux ressources alimentaires et fourragères et aussi pour contracter facilement des crédits auprès des membres de la communautés. Les flux financiers sont importants dans l'économie agropastorale. Ils permettent d'échapper à la décapitalisation des effectifs d'animaux. Ceci signifie que le capital social a un impact direct sur tous les autres types de capitaux.



**Figure 57: Graphique des variables et modalités de l'analyse (ACP) expliquant la relation entre classification des capitaux et les pratiques alimentaire et engraissement**

Le capital social (réseaux socioprofessionnels...) peut aider à accroître les revenus et donc les taux d'épargne par la création de plus-value (capital financier) et par conséquent, l'amélioration des moyens de production notamment la dotation en capital physique. L'analyse des données relatives au matériel de motorisation et travaux agricole montre que plus de 93% des éleveurs sont bien équipés en moyens mécaniques de déplacement (Tableau 41). Ce capital physique constitue un indicateur majeur de la capacité d'adaptation des éleveurs aux effets induits par les incertitudes multiples durant les dernières décennies suites aux sécheresses répétitives et saisonnières. L'appauvrissement des écosystèmes ne semble pas affecter la capacité d'accumulation du capital physique. Bien au contraire, ce contexte a incité les éleveurs à préserver voire accroître leurs dotations en capital pour parer à toute éventualité contraignante. L'acquisition du capital social permet, en effet, de consolider les bases productives d'un exploitant.



De ce fait, le capital social impacte de façon visible ou tacite sur les autres facteurs de production comme les capitaux naturels, physiques, financiers et humains.

#### **6.2.4. Niveau et structure d'équipement des éleveurs : Stratégies de diversification**

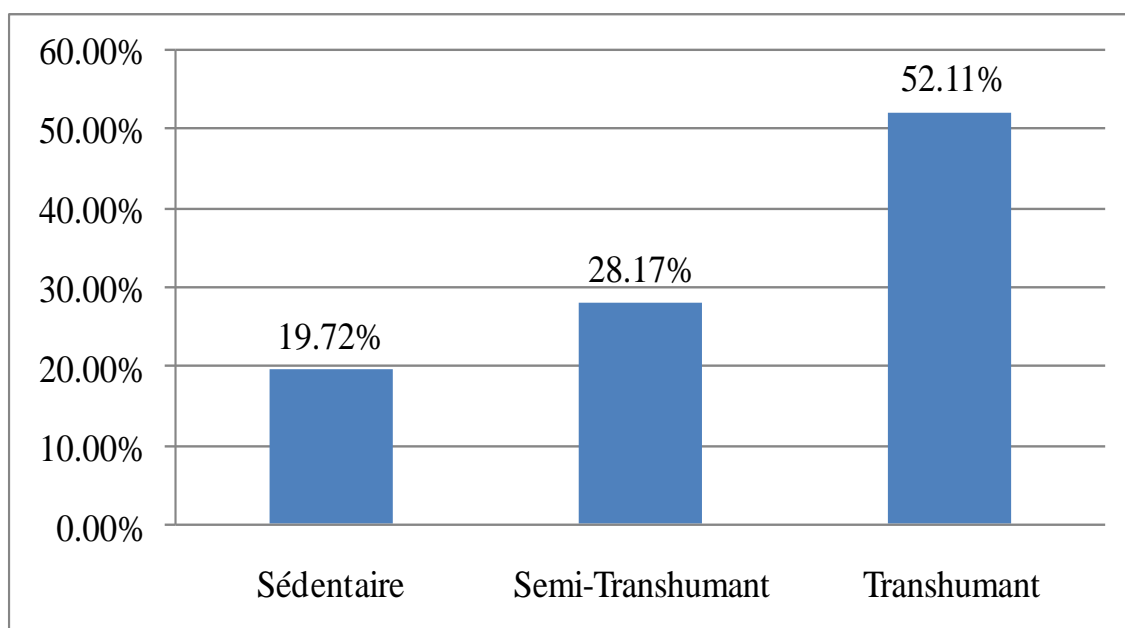
Les enquêtes ont permis de distinguer la nature du capital physique et surtout la diversité des moyens de motorisation possédés par les éleveurs. Seulement, un peu moins de 7% des enquêtés ne sont pas équipés en moyens de déplacement motorisés (Tableau 42). Les autres qui représentent la majorité disposent au moins de deux à trois moyens de déplacement motorisés.

**Tableau 42 : Structure du matériel possédé par les éleveurs en %**

<b>Systèmes d'élevage / Matériels possédés</b>	<b>Sédentaire</b>	<b>Semi- Transhumant</b>	<b>Transhumant</b>	<b>Total</b>
<b>Pas de moyens mécaniques</b>	8,45	1,41	1,41	11,27
<b>Camionnettes</b>	7,04	14,08	7,04	28,17
<b>Véhicule léger+Camion</b>	2,82	7,04	15,49	25,35
<b>Camionnette+Camion+Tracteur</b>	0,00	1,41	19,72%	21,13
<b>Camionnette+Tracteur</b>	1,41	4,23	8,45	14,08
<b>Total</b>	19,72	28,17	52,11	100

**Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012**

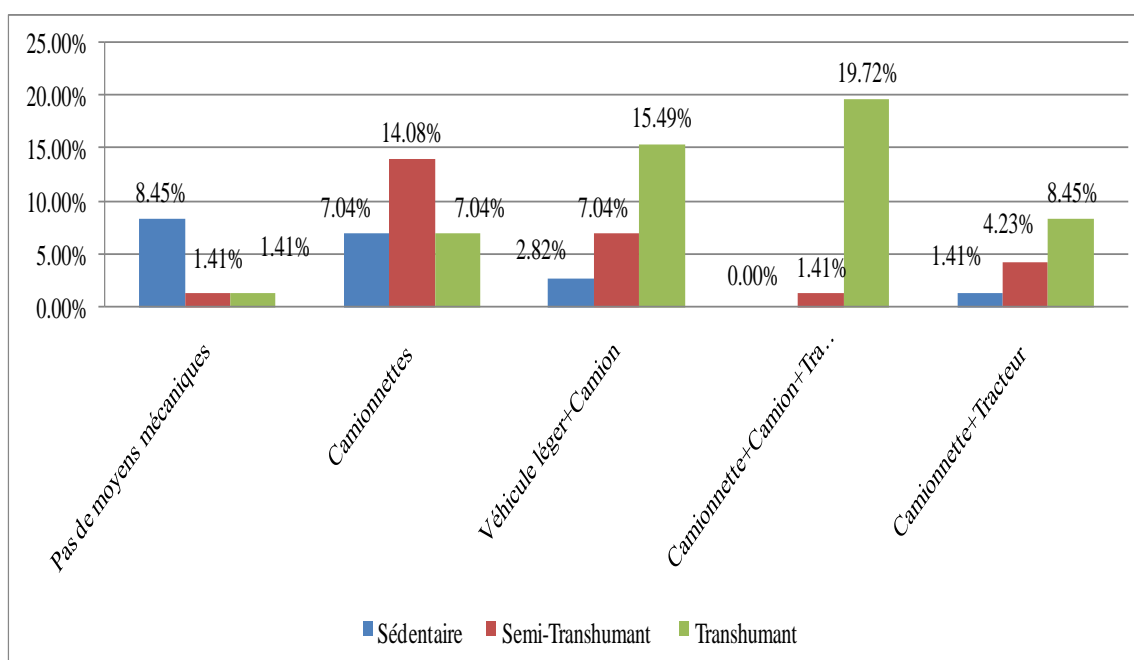
Les résultats montrent que les transhumants et semi-transhumants sont les plus équipés en matériels de déplacements et agricoles avec respectivement 52,11% et 28,17% des éleveurs (Figure 58). Au regard de l'analyse de la structure et du niveau d'équipement, il ressort que 28,17% des éleveurs possèdent seulement un seul type de matériel, en l'occurrence une camionnette et 61% possèdent deux à trois types de matériels mécaniques (déplacements et agricoles). Le reste, soit 11.27% des éleveurs enquêtés ne sont pas équipés.



**Figure 58 : Niveau d'équipement des systèmes d'élevage**

Par ailleurs, les résultats montrent que la majorité des transhumants possèdent respectivement deux à trois types de matériels (camionnette+camion+tracteur et véhicule léger+camion) (Figure 57). Cet équipement ne sert pas seulement à assurer les déplacements des animaux et le transport des aliments de bétail appartenant au propriétaire, mais il est également utilisé pour renforcer le capital financier par les revenus générés par le biais de la location. Ces informations liées à la dotation en capital physique renseignent sur les aptitudes des éleveurs à capter les opportunités de croissance et d'accumulation.

Le matériel des semi-transhumants est formé principalement de camionnettes et véhicules légers+camions et camionnettes+camions+tracteurs (Figure 59). Comme pour le cas précédent, ce matériel est également exploité pour renforcer le capital monétaire ou financier (transport des individus, animaux et marchandises) pour se prémunir des conditions difficiles particulièrement lors des sécheresses saisonnières. En général, ces revenus complémentaires couvrent les dépenses occasionnées par les achats d'aliments du bétail et de ménage. Cette stratégie de diversification des revenus constitue un levier qui permet aux éleveurs de maîtriser la décapitalisations de leurs troupeaux.



**Figure 59 : Structure de l'équipement chez les éleveurs enquêtés**

Par contre, les résultats de cette analyse montrent que les sédentaires ne sont pas aussi équipés que les autres types d'éleveurs. En effet, 42,86% des sédentaires ne possèdent aucun équipement mécanique. Les dépenses liées aux achats d'aliments de bétail ne permettent pas sans doute à cette catégorie d'éleveurs de capitaliser et d'accumuler suffisamment de ressources monétaires. Le reste des éleveurs de l'échantillon possède au moins une camionnette, un véhicule léger+camion, camionnette+camion+tracteur et camion+tracteur (Figure 59). Les éleveurs utilisent ce matériel pour diversifier leurs sources de revenus à travers la location des équipements agricoles utilisés pour les labours et le transport de l'eau d'abreuvement des animaux et des aliments du bétail.

A l'échelle des communautés, les résultats montrent que les fractions des "*Ouled Laouar*" et les *Ouled Beidha* occupent les premiers rangs en matière de possession de matériels roulants et agricoles avec respectivement 30,16 et 31,75% des éleveurs enquêtés (Tableau 43). En effet, ces communautés pratiquent une conduite d'élevage basée sur des déplacements intracommunautaires et en dehors des territoires d'origines. Les éleveurs de la fraction des "*Ouled Ahmed Benbrahim*" se classent en troisième position alors que les "*Ouled Hana*" occupent le dernier rang. La dégradation de l'écosystème steppique qui s'est traduite par une raréfaction des ressources alimentaires gratuites a limité probablement la capacité d'accumulation et de dotation en capitaux notamment physiques et surtout financiers.

Les éleveurs sont conscients qu'une faible dotation en capital physique réduit leur capacité d'accéder aux ressources alimentaires et fourragères des animaux.

**Tableau 43: Structure du matériel possédé par les communautés en %**

Matériels possédés	OAB	OB	OCH	OH	OL	OM	OSB
<b>Camionnettes</b>	1,59	15,87	4,76	0,00	7,94	1,59	0,00
<b>Véhicule léger+Camion</b>	6,35	7,94	0,00	0,00	7,94	3,17	3,17
<b>Camionnette+Camion+Tracteur</b>	4,76	3,17	1,59	4,76	9,52	0,00	0,00
<b>Camionnette+Tracteur</b>	1,59	4,76	0,00	0,00	4,76	1,59	3,17
<b>Total</b>	14,29	31,75	6,35	4,76	30,16	6,35	6,35

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

**Légende :** Ouled cheikh : OCH ; Ouled Beidha: OB ; Ouled Laouar : OL ; Ouled Meriem: OM ; Ouled Hana: OH ; Ouled Sidi Belgacem : OSB ; Ouled Ahmed Benbrahim : OAB

A l'échelle des statuts des éleveurs, les résultats obtenus montrent que les investisseurs sont faiblement équipés en matériels de déplacement des animaux.. Un peu plus de 1% des éleveurs appartenant à ce statut possède seulement des camionnettes (Tableau 44). Par contre, l'analyse des données présentées dans le tableau 44 qui met en exergue le niveau du matériel roulant montre que les propriétaires et propriétaires-bergers accordent une importance à ce facteur de production qui est nécessaire dans les systèmes d'élevage basés sur la mobilité. La majorité des éleveurs possède au moins deux types de matériel tels que camion + camionnette ou camion + tracteur. Il est à rappeler que le matériel roulant est également un levier que les propriétaires-bergers utilisent pour diversifier leurs revenus à travers la prise en pension des animaux et le transport car ce moyen de production leur permet d'aller chercher les ressources fourragères dans d'autres territoires. Il est clair que le capital physique est très important pour tous ceux qui tirent tout ou partie de leurs moyens d'existence d'activités basées sur les ressources agropastorales et pastorales.

**Tableau 44 : Structure du matériel selon le statut des éleveurs (%)**

Matériels possédés	Investisseurs	Propriétaires	Propriétaires Bergers	Total
<b>Aucun véhicule</b>	0,00	1,33	6,67	8,00
<b>Camionnette</b>	1,33	10,67	18,67	30,67
<b>Véhicule léger+Camion</b>	0,00	18,67	10,67	29,33
<b>Camionnette+Camion+Tracteur</b>	0,00	8,00	9,33	17,33
<b>Camionnette+Tracteur</b>	0,00	6,67	8,00	14,67
<b>Total</b>	1,33	45,33	53,33	100

Source : Enquêtes + Nos calculs 2011-2012

## CHAPITRE IV : DISCUSSION

L'objectif de cette étude est de tenter de montrer comment les éleveurs de la steppe, sédentaires, semi-transhumants ou non, loin d'être statiques, ont su entrer en résistance, se réformer et s'adapter aux changements écologiques, socio-économiques et politiques qui ont marqué depuis près d'un siècle ces territoires agropastoraux où l'élevage ovin reste dominant. L'ampleur de la vision et la perception des mécanismes étudiés nous a amené à avoir recours à plusieurs disciplines relevant de différentes sciences. Cette interdisciplinarité a toujours été encouragée par Edgar Morin (2003) dont les travaux l'ont amené à préférer l'usage du concept de transdisciplinarité, voir même de métadisciplinarité ((Legay, 1988 et 2006).. Notre recherche privilégie donc de fait une compréhension qualitative et a pour objectif de révéler des tendances à partir de logiques fonctionnelles, sans se focaliser sur des aspects strictement quantitatifs ni à tendre à être globalement représentative pour ce qui concerne les types d'élevages caractérisés (Compagnone *et al.*, 2015).

### **2. Paradoxe, interrogations et adaptation au contexte d'élevage incertain : dotation en capital et opportunités**

En zones semi-arides et arides, les steppes utilisées comme parcours par les petits ruminants se dégradent avec l'augmentation du cheptel. Cette progression s'explique par une demande intérieure croissante en viande rouge (Huguenin *et al.*, 2015). Malgré cette situation inquiétante, les indicateurs bioécologiques (cortège floristique, contribution spécifique...) montrent que la majorité des écosystèmes pastoraux de cette région n'a pas encore atteint le seuil d'irréversibilité. Des formations végétales pastorales des terres de parcours steppiques présentent encore des aptitudes de résilience (Neffati *et al.*, 2015). Certes, l'espace se transforme, mais l'élevage continue à jouer un rôle économique d'importance et permet aux propriétaires d'assurer également une capitalisation, meilleur moyen d'agir pour réduire les risques liés aux incertitudes. Comme le rappelle Duteurtre et al (2009), plus qu'un produit, les animaux sont aussi l'objet d'une accumulation sous forme de capital productif ainsi que sous forme de facteur de production et d'épargne. L'accroissement du cheptel et la mobilité des éleveurs continuent de caractériser encore les systèmes pastoraux et agropastoraux, même si leur organisation prend d'autres formes (allant parfois vers un néonomadisme (Kanoun *et al.*, 2013). Les résultats tendent à déconstruire les présupposés que d'une part, la sédentarisation des éleveurs est générale et concernent tous les territoires steppiques (Khlij *et al.*, 2011 ; Boutonnet, 2011 ; Bencherif, 2011 et Benidir, 2015) et que d'autre part, dans le

Maghreb, comme le souligne Kamil (2009), la dynamique des zones steppiques cache, sous des processus de sédentarisation, d'urbanisation, de mise en valeur, d'exode, etc..., l'appauvrissement de larges pans de la société rurale. On a tendance à penser à la lecture de leurs analyses que le système sédentaire est dominant. Cette croyance continue d'influencer lourdement les politiques sur les milieux arides, malgré l'existence de preuves démontrant le contraire car la fixation des éleveurs ne signifie pas sédentarisation des troupeaux. Il est en effet difficile de penser que ces populations qui possèdent environ 27 millions de têtes ovines, sont tous sédentaires et vivent dans un état de pauvreté et d'incapacité à s'adapter aux changements de leur environnement. Cependant, on ne peut pas nier que beaucoup de communautés pastorales se sont sédentarisées ces trois dernières décennies (Benidir, 2015).

Faye (1992) a bien souligné cet aspect de capacité de résistance des éleveurs aux effets des aléas. Selon cet auteur, l'image alarmante des sécheresses et des raids de bétail semble nous décrire un pastoralisme fragile et voué à disparaître. Pourtant les systèmes traditionnels sont viables et ce en raison de la diversité des espèces animales, le confiage et la mobilité qui constituent des stratégies préventives classiques permettant aux éleveurs de lutter contre les effets des aléas climatiques.

L'engagement dans ce processus d'adaptation est fonction de leur dotation en capital et opportunités. Dès lors, chaque éleveur opte pour la conduite et le fonctionnement qui lui permettent de réaliser ses objectifs de production sans s'éloigner des caractéristiques de son système traditionnel. Selon Benoît (2004), dotations et opportunités permettent l'émergence de capacités de choix qui sont aussi des capacités à faire face au risque. En général, la mobilité est le facteur discriminant préféré, et on distinguera les sédentaires, semi-transhumants et transhumants. Mais ce facteur seul ne peut expliquer la capacité des éleveurs à s'adapter à un milieu qui change perpétuellement et ce, sur tous les plans notamment social, économique et environnemental. En effet, les incertitudes dont souffrent les agropasteurs et qui ont tendance à fragiliser les systèmes de production ne peuvent plus être exclusivement liées à l'environnement naturel notamment les changements climatiques.

La désertification des zones steppiques qui a pris une ampleur sans cesse croissante perturbe le fonctionnement des systèmes ovins steppiques (Hirche *et al.*, 2007). Les régions pastorales sont caractérisées par une vulnérabilité quasi permanente (Thiam, 2008). Les facteurs anthropiques jouent ainsi de ce fait un rôle important ; les ressources naturelles annuellement disponibles sont celles capitalisables à des fins de production pastorale et agropastorale. On comprend alors aisément que les déterminants majeurs des modes

d'exploitation sont d'origines socioterritoriales. Le milieu social du quel est issu l'éleveur détermine ses capacités, sa culture de valorisation des ressources du milieu et renforce ainsi sa résistance aux aléas.

Les éleveurs ovins considèrent que toutes les périodes de production sont critiques à cause de la transformation de l'espace steppique notamment en matière de raréfaction des ressources pastorales, base des systèmes de production agropastoraux. De cette situation complexe, des pratiques individualistes se sont développées pour s'approprier l'espace (Bourbouze *et al.*, 2009). Mais, il est banal de rencontrer côte à côte dans un même village des éleveurs sédentaires, transhumants et semi-transhumants, évoluant sur le même territoire, mais l'utilisant chacun selon ses règles et ses objectifs de production (Bourbouze, 2006).

Cependant, il ne faut pas croire que cette évolution des pratiques d'élevage et d'appropriation des ressources n'a pas induit des conflits fonciers (d'accès aux ressources primaires). Le déclenchement des stratégies d'appropriation individuelle des ressources d'usage collectif s'est traduit par l'apparition de nouvelles règles d'accès aux pâturages et pratiques d'élevage. Selon Caron (1998), le changement de pratiques d'élevage passe parfois par des conflits et des crises, en général lorsque les phénomènes d'appropriation des ressources sont en jeux. Selon le même auteur, une telle situation est liée aux caractéristiques et aux évolutions démographiques et foncières de la zone.

Les systèmes d'élevage sont à la fois révélateurs et organisateurs de l'espace local. Par conséquent, ils se transforment et acquièrent des capacités adaptatives. Tous les systèmes identifiés ont développé des aptitudes au cours de ces dernières décennies de façon à réagir rapidement face aux contraintes multiples. Ce travail ne répond pas seulement à un contexte marqué certes par des périodes de sécheresses qui causent des déficits fourragers, mais aussi par d'autres contraintes qui affectent les processus de production notamment les difficultés liées aux recrutements des bergers qualifiés, l'accès aux ressources, les vols de bétail, le développement des résidences secondaires, l'individualisme, etc. Ces facteurs connexes liés au processus de mutation générale sont à l'interface entre l'exploitation et son environnement et jouent un rôle important dans les décisions et les pratiques à court terme et à long terme que nous avons appelé "flexibilité". Comme le souligne Chia (2008), la flexibilité renvoie à la question de l'adaptation dans le temps et également à la question de la capacité de réaction.

Conscient de cette dynamique qui n'est pas imputée uniquement aux facteurs naturels, les éleveurs ont développé des attitudes qui leur permettent d'agir en fonction des contraintes et des risques encourus. A partir des travaux de Bouquin (1986) sur la gestion des risques qui permettent de caractériser les attitudes des éleveurs face aux aléas, nous avons définis quatre types d'attitudes :

- **Éviter** : c'est-à-dire agir (directement ou indirectement) sur les causes de l'aléa. Par exemple, irriguer (compenser l'absence de précipitations) ou se placer en situation « hors-sol » pour être indépendant du climat ;
- **Atténuer** : on accepte l'aléa mais on cherche à en atténuer les effets. Par exemple, répartir les périodes d'agnelages, diversifier les ressources végétales de façon à permettre d'atténuer les effets d'une sécheresse saisonnière. La diversification des activités permet aussi d'atténuer l'effet d'une sécheresse sur le revenu par des activités moins dépendantes du climat ou une meilleure valorisation des produits (Ex : opter pour l'engraissement) ;
- **Contourner** : on n'agit ni sur les causes ni sur les effets, on cherche à se mettre hors de portée de l'aléa. Par exemple, sur-dimensionner les surfaces de pâturages (parcours et cultivées) par rapport aux besoins du troupeau, louer des terres de cultures (orge en vert) ou acheter des aliments de bétail pour compenser une baisse des stocks récoltés ;
- **Réagir** : il s'agit de réagir rapidement (en cours de campagne) aux effets de l'aléa. Par exemple, diviser le troupeau en lots plus petits pour être plus apte à profiter d'une diversité de petites surfaces pastorales ou compléter les animaux pendant une courte période s'ils manquent d'herbe.

Selon Girard (1995), la nature des leviers mobilisés révèle les attitudes des éleveurs et nous oriente sur leurs dotations en capitaux. Cependant, certains de ces leviers interrogent sur l'évolution de la précarité des systèmes d'élevage face l'augmentation des phénomènes extrêmes (sécheresses) et à l'accélération de la transformation défavorable de leur espace vital. Cet espace n'est plus exclusif aux éleveurs de la steppe car la steppe est aussi l'objet d'autres systèmes de production et notamment de cultures (Boukhobza, 1982 ; Abaab *et al.*, 1995 ; Aidoud, 2010 ; Kanoun *et al.*, 2013).



## **2. Les leviers d'actions pour accroître la flexibilité des systèmes d'élevage : agrandissement, diversification, mobilité et changement de statut**

Le qualificatif « d'incertitude » qui pèse sur les ressources naturelles productives est une réalité inhérente aux élevages pâturant (dépendant des pluies), qu'ils soient sédentaires, semi-transhumants ou transhumants. En matière de vulnérabilité, les différents systèmes d'élevage résistent aux aléas en multipliant les stratégies d'adaptation. Les exemples démontrent que la flexibilité n'est pas donnée par nature ou par essence. Elle se construit en multipliant le nombre de configuration que [le système productif] peut prendre afin de s'adapter à des modifications d'environnement (Fouque, 1999 cité par Caron, 2008). La démarche itérative que nous avons adoptée a permis de mettre en exergue que toutes les années passées auprès des éleveurs étaient marquées par un contexte d'incertitudes sur les ressources alimentaires des animaux. Aucune année ne ressemble à l'autre sur le plan météorologique et climatique.

### **2.2. Flexibilité induite par les stratégies d'agrandissement**

Face à ce contexte, les éleveurs ont développé plusieurs leviers pour accroître leur flexibilité pour sécuriser leurs systèmes vis-à-vis des aléas. La combinaison entre les flexibilités opérationnelles, réactives et proactives se produit très fréquemment au sein des élevages sédentaires, semi-transhumants et transhumants. Cette option leur permet de multiplier les niveaux d'organisation et des pas de temps (Caron, 2008). L'animal, le foncier, la réputation, les savoir-faire et les pratiques d'élevage constituent des supports pouvant être particulièrement plastiques, se prêtant à un renforcement de la flexibilité. Selon Caron (2004), la mise en œuvre de stratégies évolutives et complexes en univers risqué est liée étroitement aux supports et fonctions des élevages. Ainsi, ces supports sont des indicateurs importants qui permettent de différencier les stratégies développées par les éleveurs. Les stratégies agrofoncières sont certes communes à tous les systèmes d'élevage. Cependant, cette option diffère chez ces acteurs puisqu'elle concerne deux types de territoire : communautaire et en dehors des terres de la fraction. Thiam (2008) signale ce type de stratégies chez les éleveurs peuls qui marquent leurs territoires par le foncier agricole. Jadis, ces pratiques étaient en opposition avec les fondements de la gestion traditionnelle des ressources naturelles qui limitait les cultures seulement aux bas-fonds. Selon le même auteur, les pasteurs, face à la disparition de la gestion coutumière, ont adopté une stratégie d'occupation des sols par l'extensification des cultures, surtout vivrières céréalières. Cette stratégie offensive est mise en place pour marquer son territoire autour du siège de l'exploitation et éviter ainsi que des

éleveurs ne viennent s'installer sur leur proche environnement. La même stratégie est pratiquée par les éleveurs dans les sociétés Baudouine (Alary *et al.*, 2012). Les auteurs expliquent que face aux sécheresses, les éleveurs ont tendance à augmenter les surfaces semées en orge, car même si les chances de récolter du grain sont faibles, le fourrage sera consommé par les animaux, permettant une économie de complément alimentaire. En effet, ces éleveurs revendiquent la pertinence d'une logique d'agrandissement et semblent considérer que cette logique est, à long terme, celle qui permettra « de s'en sortir ». Le même phénomène est signalé par Caron (2008) chez les éleveurs bovins au Nord Est du Brésil où leurs stratégies sont tournées vers la valorisation foncière et l'appropriation individuelle de ressources en usage collectif.

### **2.3. Flexibilité induite par la diversification et les attentes de la filière : stratégies de commercialisation**

Pour se maintenir dans le temps et l'espace, les éleveurs enquêtés sont conscients de la nécessité de saisir toutes les opportunités présentes comme la diversification des revenus via des pratiques d'engraissement des animaux durant les périodes religieuses de Aïd El Kebir, la location des terres de labours, le confiage et le gardiennage des troupeaux. Selon Gafsi (2015), cette diversification se présente comme une alternative à la spécialisation et se justifie par la capacité de l'entreprise diversifiée à gérer les risques selon le vieux dicton « *ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier* ». La diversification agricole consiste à prendre en compte toutes les activités lucratives indissociables de l'exploitation, donc réalisées avec les moyens matériels, humains et patrimoniaux de l'exploitation (Nihous, 2008 ; Maye *et al.*, 2009). La diversification pour ces éleveurs est un plus qui vient compléter les revenus d'un système de production déjà bien établi. Pour Elloumi et al (2006), ces revenus permettent de se libérer des contraintes naturelles locales et notamment de la variabilité des productions fourragères.

Le savoir-faire et la réputation des éleveurs sont les déterminants (capital humain) de ce type de stratégie basée sur des projets d'engraissement des animaux. Les éleveurs à faible moyen financier s'associent souvent avec des détenteurs de capitaux pour la mise en place de projets d'engraissement des antenais destinés pour la vente durant l'Aïd El Kebir. Aujourd'hui, l'ensemble du système productif ovin (élevage, engraissement, commercialisation) est donc fortement orienté vers la production de mâles pour l'abattage lors de l'Aïd El Kebir, et ce quelle que soit la période climatique où tombe l'Aïd El Kebir (Alary et Boutonnet, 2006). Le but de cette pratique commerciale est de pouvoir capter une valeur

ajoutée importante pour dégager un revenu décent pour gérer l'incertain (Kanoun *et al.*, 2006).

Bourbouze (2006) rappelle que cette pratique d'engraissement est favorisée par le rapport entre le prix du kilogramme vif de l'agneau et celui du kilogramme d'orge. C'est ce rapport qui permet aujourd'hui aux éleveurs de stocker une partie des animaux destinés pour l'Aïd El Adha particulièrement les agneaux possédant des caractéristiques qui répondent aux attentes de la filière (âge, conformation et type de régimes alimentaires). Selon Bourbouze (2010) et Elloumi et al (2011), les territoires steppiques au Maghreb sont occupés aujourd'hui par une hétérogénéité d'acteurs avec des logiques et des trajectoires dynamiques différenciées.

Le capital social est très développé dans ces systèmes d'élevage. Ils sont bien intégrés dans la communauté en raison de leur capacité à réaliser des profits et ce, même en situation de sécheresse. Cette dotation en capitaux leur permet d'accroître leur flexibilité notamment relationnelle. Dedieu et al (2008) proposent la notion de "flexibilité relationnelle" pour rendre compte des sources d'adaptation que les éleveurs se donnent via les réseaux commerciaux et les circuits qu'ils construisent ou mobilisent pour vendre leurs animaux. Mekersi et al (2004) signalent l'importance de ce type de flexibilité relationnelle dans le développement du commerce transfrontalier qui continue à représenter une opportunité pour les éleveurs de la steppe en Algérie. Les flux transfrontaliers concernent particulièrement les agneaux de six mois, brebis et les antenais de l'Aïd El Adha. Selon Benoît (2004), l'exploitant se soucie de l'avenir, ce qui d'une part, l'incite à préserver voire accroître ses dotations en capitaux et, d'autre part, l'induit dans une dynamique lui permettant de perpétuer l'existant, voire de l'augmenter, mais cela se fait encore souvent au détriment de la durabilité.

En Tunisie, les mêmes pratiques d'engraissement des agneaux sont exercées par les éleveurs pour améliorer la trésorerie particulièrement durant les périodes de sécheresses (Cialdella, 2005). Cette stratégie est qualifiée à la fois de flexibilité proactive et opérationnelle puisqu'elle permet de développer des leviers au cours du cycle de production à moyen et long terme. En effet, les revenus générés par cette stratégie commerciale permettent à l'éleveur de mettre en œuvre des leviers pour anticiper et réagir à l'occurrence d'aléas.

Il semble que le recours à l'engraissement est devenu une pratique courante chez les agropasteurs confrontés à des situations d'incertitudes. Cialdella (2005) mentionne cette pratique d'engraissement des animaux (agneaux, adultes, caprins) chez les éleveurs en

Tunisie, en précisant que l'engraissement d'une grande quantité de mâles pour les dates festives n'est pas possible car elle demande une infrastructure en bâtiment pour protéger les animaux des chaleurs estivales à proximité de l'espace de sédentarisation (pour les soins et l'acheminement des aliments). Par contre, Elloumi et al (2006) signalent cette pratique d'élevage d'engraissement par les éleveurs de la Tunisie centrale dans le gouvernorat de Sidi-Bouزيد comme une stratégie d'anticipation. Pour ces auteurs, cette stratégie constitue une trésorerie pour faire face aux besoins de l'année en cours. Cela montre que les situations dans lesquelles évoluent les éleveurs changent en fonction de l'échelle et le temps de l'étude.

Il semble bien que les stratégies des éleveurs pour faire face aux contraintes et au contexte de l'incertitude, sont liées à l'exposition des territoires aux risques et au changement climatique. Selon Sérès (2010),<sup>43</sup> si la perception du changement climatique dépend directement de l'exposition des territoires aux risques et aléas climatiques, on observe également que l'opérationnalité des mesures d'adaptations indiquées par les agriculteurs est liée à cette vulnérabilité et à cette perception du risque.

Les résultats de cette étude montrent que tous les éleveurs quel que soit leur système, leur statut ou même leur mode de faire valoir pratiquent l'engraissement des animaux pour la vente de l'Aïd El Kebir et en dehors de cette période religieuse. Ils visent une production mieux ciblée sur les périodes de l'année qui connaissent une hausse de la demande et donc des prix à la production. En effet, ce levier reflète un comportement relativement opportuniste, ou du moins tactique, des exploitants dans leurs stratégies de mise en marché des ovins ou dans le développement d'un atelier d'engraissement. Par contre, Alary et al (2012) signalent que la pratique de l'engraissement était courante dans les familles bédouines même si cela ne concernait pas systématiquement tous les agneaux et chevreaux. Ils notent que l'engraissement se faisait sur les parcours de l'arrière-pays, et nécessitait par conséquent une personne à temps plein pendant cinq à six mois, soit un membre adulte de la famille, soit un berger rémunéré. En effet, l'engagement dans cette activité est conditionné par une forte dotation en capital humain.

D'autres stratégies commerciales sont signalées par Cialdella (2005) en Tunisie. Il s'agit des opportunités lors des phénomènes de décapitalisation. Certains éleveurs profitent du

---

<sup>43</sup> Changement climatique et agriculture d'élevage en zone de montagne : premiers éléments de réflexion, Le Courrier de l'Environnement de l'INRA n°58, mars 2010, pp 21-36.

phénomène de décapitalisation des autres éleveurs (achat de brebis adultes vides) et revendent les femelles saillies en général à des gens qu'ils connaissent et qui ont des revenus extra agricoles par ailleurs. Ils réalisent également des opérations sur les jeunes animaux, où il acquière une dizaine d'antennais finis, qu'ils revendent deux fois plus cher durant l'Aïd El Kebir et ce, sans pratiquer l'engraissement. Selon Arditi (2009), le commerce de bétail est considéré comme beaucoup plus rémunérateur car il permettrait la constitution plus rapide d'un troupeau. Cette stratégie commerciale est également observée au niveau des exploitations ovines en France. Des lots d'agneaux sont engraisés et commercialisés durant l'Aïd El Kebir pour la communauté musulmane (Prache *et al.*, 2013). La valeur ajoutée dégagée grâce à la mise en œuvre de cette stratégie permet d'accroître la flexibilité des éleveurs notamment les flexibilités réactives ou opérationnelles car il est question de s'adapter à différents types de perturbations. Selon Dedieu et al (2008), le débat sur la question de l'adaptation nécessite d'aborder les systèmes d'élevage sous l'angle de leur flexibilité et de leur capacité d'adaptation de façon beaucoup plus large. En effet, d'autres propriétés du fonctionnement des systèmes sont à considérés, notamment leur vulnérabilité (Folke *et al.*, 2003) ou à l'inverse, leur capacité à perdurer (Thompson et Nordone, 1999 ; Mignon, 2001). En effet, l'impératif n'est plus de moderniser les exploitations en disposant d'un modèle protégé dont la trajectoire est sûre, mais de changer de cadre en assumant les incertitudes, en tenant compte des évolutions de la demande des filière et des porteurs d'enjeux territoriaux (Dedieu *et al.*, 2008).

#### **2.4. Flexibilités induites par les opportunités liées aux programmes de développement agricole et rural**

Aujourd'hui, les éleveurs investissent dans le domaine de l'hydraulique (forage à haut débit) et équipements d'irrigation. L'épargne des éleveurs est utilisée dans la réalisation de forage et l'achat d'équipements pour l'irrigation des cultures fourragères notamment de l'orge en vert. L'adoption de cette innovation par les éleveurs sur les territoires steppiques représente une stratégie de sécurisation qui permet d'accroître le stock fourrager pour l'alimentation des animaux durant les sécheresses saisonnières. Celles-ci sont devenues très fréquentes ces dernières décennies (Bouteldjaoui *et al.*, 2011). En réalité, par ce levier, les éleveurs visent la sécurisation de leur foncier. C'est une stratégie d'occupation de l'espace par la pratique agricole reconnue par les ayants droits (Thiam, 2008).

Cette amorce de révolution fourragère sur les territoires steppiques, conséquence d'une politique de développement axée sur l'augmentation des surfaces irriguées représente un

risque important sur la ressource hydrique. En effet, les spécialistes ont mis en exergue les conséquences néfastes de l'usage non contrôlé de cette ressource hydrique. D'une part, le développement des superficies cultivées au détriment des parcours pastoraux, et d'autre part, la prolifération des forages, risquent de provoquer une forte pénurie des ressources hydriques souterraines fossiles, d'autant plus qu'en Algérie, les projections à l'horizon 2020 prévoient une baisse des précipitations de 10 % et un déficit des apports en eaux superficielles de 15 %, perturbant ainsi la capacité de recharge des nappes qui n'assureront plus la même disponibilité en eau (Senhadji et Senouci, 2003). Ce constat est intégré pour tenter de répondre à notre dernière hypothèse par rapport aux stratégies et aux leviers actionnés par les éleveurs qui sont encore souvent dommageables à l'environnement biophysique. En plus de cette capacité d'innover, les éleveurs ont introduit de nouvelles rations alimentaires composées principalement de céréales donc riches en énergie et faibles en azote. D'autres éleveurs innoveraient en utilisant les concentrés industriels. Cependant, ce déséquilibre entre énergie et azote favorise le niveau d'enrichissement en acides gras (Delgado *et al.*, 1999 et Lebret *et al.*, 2015) et constitue un facteur défavorable en matière de santé humaine (Aurousseau *et al.*, 2007). Toutefois, les éleveurs ont tendance à être très attentifs aux préoccupations des consommateurs en matière de qualité de la viande. Ils accordent une place importante à une alimentation naturelle et cultivée qui permet un apport de fibre dans la ration. Jousseins *et al.* (2014) indiquent que le métabolisme des ovins fonctionne d'une manière optimale si la ration consommée est riche en fibre. En dépit de cette préoccupation, le produit d'engraissement ne correspond pas aux normes exigées en matière de qualité. Selon Aurousseau *et al.* (2007), la durée de la finition (phase finale à forts apports en concentrés) a un effet sur la composition en acides gras des lipides de la viande : faible si la durée de finition est courte (3 semaines) et forte si la durée de finition est plus longue (6 semaines). Comme on le constate, les périodes de finition des produits de l'Aïd El Adha dépassent largement celles préconisées pour une viande de qualité.

## **2.5. Flexibilités induites par les performances du cheptel : reproduction et robustesse des brebis**

La capacité des systèmes d'élevage à s'adapter à des contextes changeants et difficiles dépend non seulement des décisions et des actions des éleveurs mais également des réponses propres aux animaux et à leurs potentiels adaptatifs (Blanc *et al.*, 2008). Ce potentiel animal constitue une opportunité stratégique qui contribue à l'amélioration de la flexibilité des éleveurs. Cette aptitude des animaux élevés sur les territoires steppiques permet de réduire les

risques qui pèsent sur les systèmes d'élevage. Pour maintenir leur système d'élevage et éviter la décapitalisation, les éleveurs misent beaucoup sur la résistance des brebis (caractère robuste) et leur potentiel de reproduction. C'est pourquoi, dans leurs stratégies de sélection des animaux, leur objectif est d'assurer le renouvellement de ces caractéristiques d'adaptation des femelles (robustesse et reproduction). Cependant, Moulin (2000) rapporte que le critère majeur de tri des animaux pour la réforme n'est plus l'aptitude à la reproduction, mais l'aptitude à survivre face aux contraintes du milieu. Se baser sur un seul critère semble incompatible pour maintenir des systèmes d'élevage dans un contexte changeant et soumis aux incertitudes. La capacité d'adaptation des systèmes d'élevage dans notre zone d'étude repose beaucoup plus sur l'organisation de la reproduction visant à contrôler très strictement les opportunités de reproduction car l'élevage continue à jouer un rôle majeur d'épargne pour les investissements et d'assurance pour faire face aux accidents de la vie. Le même constat est établi par Alary et al (2012) pour la société Bédouine en Egypte. Selon cet auteur, le troupeau continue d'assumer les fonctions d'épargne de précaution, d'épargne à long terme et d'assurance de la famille, que ce soit pour l'investissement dans une petite entreprise ou pour épargner les revenus des autres activités agricoles et faire face aux besoins courants (achat d'aliment, santé, éducation), mais aussi aux besoins urgents ou exceptionnels (maladie, accident, mariage, etc.) ».

Pour faire face aux exigences d'un contexte d'incertitudes, le choix d'un rythme de reproduction élevé du type « trois agnelages en deux ans » est l'objectif de nombreux éleveurs de la steppe. Ce rythme de mise bas accéléré ne peut être atteint par toutes les brebis du troupeau. Les éleveurs de la zone d'étude se contentent en général d'un pourcentage oscillant entre 30 et 50 % des brebis reproductrices. Cette stratégie de redoublement des mises bas permet d'accroître la flexibilité notamment monétaire et d'épargne de précaution sous forme naturelle (animaux vivants). Ce type de flexibilité augmente la capacité de choix des éleveurs pour éviter, atténuer, contourner et réagir aux risques. Benoît et al (1999) mettent en évidence l'importance des revenus des éleveurs qui dépendent fortement du niveau de productivité numérique (nombre d'agneaux produits/brebis/an) et du niveau d'utilisation des aliments concentrés. La productivité numérique est un facteur clé de la marge brute dégagée par brebis, elle-même facteur déterminant du revenu. Afin d'atteindre cet objectif, les éleveurs n'hésitent pas à recourir à des techniques de reproduction modernes (synchronisation des chaleurs + traitement hormonal) pour obtenir une haute productivité numérique du troupeau. Par ailleurs, cette innovation offre une autre opportunité qui consiste à avancer les mises bas

pour avoir des agneaux précoces et ce pour répondre aux attentes de la filière pour ce type de produit (agneaux nommées *El-Bakri*). Selon Lémery et al (2008), ce type d'innovation confère aux élevages de nouvelles caractéristiques leur permettant de répondre efficacement à des changements de contexte de production et de la demande. Le raisonnement de ces éleveurs est guidé par le souci d'opérer des choix qui n'engagent pas le système en profondeur mais permettent de répondre aux aléas, c'est-à-dire de saisir les opportunités des innovations. Restés passifs face à l'introduction de cette innovation durant les années 1990, les éleveurs ont vite changé d'attitude vis-à-vis de cette technologie de reproduction (Kanoun *et al.*, 2013). Comme le souligne Benoît (2004), innover, c'est prendre un risque pour les éleveurs notamment dans les systèmes traditionnels. Alary et El-Mourid (2007) ont signalé la difficulté à faire passer ces innovations au stade de progrès et de changements techniques dans les exploitations des zones arides. Aujourd'hui, ce n'est plus le cas ; l'attitude des éleveurs a évolué et considèrent cette innovation comme une opportunité importante à saisir pour augmenter la taille de leurs troupeaux (Kanoun *et al.*, 2014). Cette opportunité est essentiellement utilisée comme une stratégie de reproduction pour augmenter la taille de la structure principalement par accroissement interne (sans achat). Selon Prache et al (2013), la productivité numérique (nombre d'agneaux/brebis/an) est la résultante de 3 éléments : le taux de mises bas (nombre de mises bas/brebis/an), la prolificité (nombre d'agneaux nés/brebis/mise bas) et le taux de mortalité des agneaux. Il semble que pour ces éleveurs, la référence à la tradition est centrale. En effet, ces éleveurs revendiquent la pertinence d'une logique d'agrandissement (augmentation de la taille des effectifs du troupeau) et semblent même considérer que cette logique est, à long terme, celle qui permettra aux éleveurs « de s'en sortir » (Lémery *et al.*, 2008). La conversion de cette stratégie d'agrandissement en capitaux notamment monétaires ou financiers, physiques et naturels permet aux éleveurs d'accroître leurs capacités de choix et d'accès aux ressources. En effet, les éleveurs sont conscients que la première condition est donc d'assurer un accès aux ressources, biens et services, qui sont nécessaires pour fonctionner. Sen (2000) explique que l'insuffisance des dotations en capital (physique, financier, social et humain) constitue un frein à toute action visant à réduire les effets des changements climatiques. En effet, dans un contexte à risques, les dotations en capitaux financiers, physiques, humains et sociaux constituent un facteur important de bien-être : accès aux ressources, possibilités d'investissements et capacité de convertir ces dotations en fonctionnements. Selon Gondard-Delcroix et Rousseau (2004), la capacité des individus à pouvoir choisir des fonctionnements particuliers dépend non



seulement des dotations de l'individu, mais aussi de sa capacité à convertir ses dotations en fonctionnements réalisables (capabilités).

Le bétail constitue de fait un des principaux modes d'épargne et d'investissement dans les activités agricoles (Duteurtre *et al.*, 2009). Les opportunités permettent l'émergence de capacités de choix, qui sont aussi des capacités à faire face au risque (Benoît, 2004). Cependant, l'analyse de ces rythmes montre que la reproduction n'est effective que lorsqu'il y a coïncidence entre un état corporel suffisant et des conditions nutritionnelles favorables (Ezanno *et al.*, 2003). Pour atteindre les objectifs de cette stratégie, les résultats ont montré que les éleveurs recourent à une autre pratique d'élevage qui consiste à prendre en compte l'état physiologique des animaux et le recours à des aliments composés ( Kanoun *et al.*, 2014).

## **2.6. Flexibilité par les pratiques d'élevage : Allotement, une stratégie alimentaire à double objectifs (assurer les besoins élevés des animaux et occuper l'espace)**

La conduite du troupeau ovin en un seul lot est largement majoritaire, particulièrement chez les éleveurs mobiles. Cependant, la tendance aujourd'hui est à la constitution de lots d'animaux pour mieux assurer les besoins alimentaires spécifiques notamment des femelles en périodes de reproduction, d'allaitement des agneaux et d'engraissement. Pour un certain nombre d'élevages, c'est uniquement pendant ces périodes qu'intervient l'allotement.

Face aux épisodes récurrents de sécheresse des dernières décennies, cette pratique d'allotement constitue une stratégie de sécurisation afin de se soustraire aux contraintes des ressources et du climat. Cependant, la nouvelle occupation des sols steppiques conjuguée aux effets des changements climatiques venus accentuer l'incertitude sur les ressources naturelles productives, oblige les éleveurs via cette pratique à développer des stratégies d'accaparement. En effet, les stratégies les plus illustratives de la démarche sont les stratégies agrofoncières. Elles reposent sur l'acquisition, l'accaparement ou l'usage de terres par la mise en culture des parcours et la formation de groupes d'animaux par les éleveurs semi-transhumants et transhumants pour une meilleure occupation de l'espace. Caron (1998) et Caron et Hubert (2000) qualifient ces pratiques de « pratiques territoriales » des systèmes d'élevage. Pour ces auteurs, celles-ci permettent de structurer et d'organiser l'espace au sein duquel le troupeau est conduit. En effet, l'organisation territoriale de l'exploitation devient essentielle pour faciliter la mise en œuvre des pratiques d'allotement et de conduite. Ainsi et pour garantir un système fourrager régulier au cours de l'année, l'éleveur est obligé de configurer son espace de production en tenant compte des besoins alimentaires de son troupeau.

Pour Andrieu (2004), un système fourrager où chaque année les pratiques font l'objet d'une réorganisation, ce qui permet d'assurer le maintien du niveau de production, n'est pas sensible ; en d'autres termes, il est très résilient et sa résilience s'explique selon Walker et al. (2004) par une grande latitude. Ainsi, une nouvelle forme de régulation individuelle d'accès aux ressources apparaît. L'organisation du territoire de chaque éleveur et la manière d'y conduire le troupeau et les lots au pâturage s'en trouve altérée chaque année. Une fois encore, nous voyons là s'exprimer les traits caractéristiques du concept de flexibilité. Cette vision stratégique permet aux éleveurs d'agir pour réduire l'incertitude sur les ressources naturelles productives. En effet, la flexibilité n'est pas une propriété d'un système ; elle se construit, s'entretient, se cultive (Lémery *et al.*, 2008). Une dotation insuffisante en capitaux (physiques et financiers, humains et sociaux) mène vers de faibles capacités de choix, une non-durabilité, de mauvaises pratiques environnementales qui, à leurs tours, entraînent une dégradation du capital naturel et limite l'accumulation/la reconstitution/la sauvegarde du patrimoine.

## **2.7. Une flexibilité induite par la pratique de la mobilité des animaux: un levier qui améliore la latitude du système**

Les résultats de cette étude montrent que la mobilité des troupeaux est une composante importante des systèmes d'élevage. Il est à rappeler que la mobilité existe sous deux formes : interne et externe. Pour combler le déficit fourrager et les problèmes liés à l'accès aux ressources au niveau communautaire, la mobilité est une stratégie très pratiquée par les éleveurs notamment transhumants et semi-transhumants. Aujourd'hui, même les sédentaires recourent à cette stratégie en cas de sécheresse saisonnière notamment interne. Les résultats ont montré que certaines ethnies sont plus disposées que d'autres vis-à-vis de la pratique de la mobilité. La tendance actuelle est à la spécialisation de la mobilité par certaines ethnies. Il semble que pour avoir eu à faire face depuis des siècles à de telles incertitudes, les pasteurs et agropasteurs de ces ethnies ont eu à transmettre dans la mémoire collective des sociétés pastorales un ensemble de savoirs locaux ayant permis de mieux juger et réduire les risques.

Selon Requier-Desjardins (2001), la transhumance apparaît comme un type particulier de mobilité du bétail ; c'est une technique de production, caractérisée par un ensemble de pratiques différenciées. Ces pratiques dépendent du savoir-faire des bergers, lequel repose sur leur polyvalence, c'est-à-dire sur la connaissance des animaux ainsi que des milieux naturels et humains tout au long de la route. Il est clair que ces savoirs locaux ne peuvent pas constituer une opportunité suffisante pour accroître la flexibilité des éleveurs.

Certaines ethnies sont donc plus dotées en capitaux notamment humains, physiques et sociaux qui leur permettent de développer une forte flexibilité liée à la mobilité des troupeaux.

Par le passé, la transhumance alternait : *i*)- au Nord, en été en zones céréalières, pour la pâture des chaumes, *ii*)- au Sud, en hiver, pour éviter la rudesse du froid des zones steppiques d'altitude. La steppe algérienne a connu, depuis les années 1970, d'importants aléas climatiques (intensité des sécheresses, augmentation des périodes sèches, etc.) et des changements socioéconomiques qui ont modifiés l'accès aux ressources fourragères (Kanoun *et al.*, 2013). Le changement des conditions climatiques n'est qu'un des facteurs influençant les décisions de l'éleveur car, comme le souligne Sall et al (2011), la mobilité est également une stratégie d'adaptation aux autres transformations socio-économiques, politiques et culturelles. Le bétail est en effet au cœur du système : c'est le capital, le patrimoine qu'il faut sauver par la mobilité car étant générateur de moyens de subsistance (produits animaux et patrimoine monnayable). C'est pourquoi la mobilité des troupeaux a pu résister à ce contexte difficile marqué par de multiples contraintes et mutations notamment sociales, économiques, territoriales et générationnelles.

Ce système multiséculaire qui s'est forgé et affiné dans le temps, est très cohérent : la mobilité très variable des animaux leur permet d'accéder à des ressources très variées par leur nature et leur quantité, mais dispersées dans l'espace malgré leur dépendance du marché des produits fourragers et du concentré, voire de celui des sous-produits de certaines industries agro-alimentaires (son de blé des minoteries, concentrés et etc.). La conduite des gros troupeaux ovins n'est plus en effet compatible avec la nouvelle configuration des territoires steppiques (développement des exploitations agricoles individuelles). Sans pour autant s'éloigner de cette stratégie traditionnelle basée sur la transhumance des troupeaux, la nouvelle donne a incité les éleveurs à développer d'autres formes de mobilité qui leur permettent de contourner les périodes où les ressources manquent (Huguenin *et al.* 2015). Ils ont développé plusieurs types de mobilité caractérisant le fonctionnement des systèmes d'élevage à Djelfa basés sur des déplacements intra-communautaires, intra-zones et extra-zones. Cela montre la capacité des éleveurs à innover et à adopter n'importe quelle forme de mobilité pour atténuer les effets des contraintes notamment celles qui réduisent les disponibilités alimentaires et fourragères. Selon Caron (1998), une stratégie n'est pas toujours formulée sous la forme d'un plan préconçu. Huguenin et al (2015) ont mis en évidence ce changement dans l'adoption des pratiques de mobilité dans la région de Djelfa. La faiblesse en capital humain ou social peut influencer les décisions des éleveurs en matière de fonctionnement en l'occurrence le type de mobilité à adopter.

Les capitaux humains et sociaux constituent ainsi un élément clé de la durabilité en agriculture notamment en production agropastorale. Pour être réactif face à une opportunité, cela nécessite d'être doté suffisamment en capital humain particulièrement lorsqu'on exerce des activités économiques à risques.

## **2.8. Renforcement de la flexibilité par la mobilité et l'activation du levier collectif**

Les groupes d'éleveurs appartenant à la même ethnie actionnent le levier collectif pour mettre en œuvre des stratégies agrofoncières pour maximiser l'usage des ressources alimentaires louées ou à accès libre. Ces groupes gèrent les risques liés à la concurrence sur les ressources fourragères situées en dehors des territoires communautaires selon le vieux dicton « *l'union fait la force* » ou le dicton local « *Yad ouahda mat safag*<sup>44</sup> ». Cette stratégie collective permet de mutualiser les coûts entraînés par le transport des animaux sur les sites de transhumance.

La mobilité est pratiquée même en année où les conditions climatiques sont favorables. Elle représente un levier d'accumulation, de capitalisation et d'épargne rendant le système moins sensible aux fluctuations provenant de son environnement. Ce levier fait partie des stratégies qui permettent aux éleveurs de se doter d'un capital financier et d'accroître ainsi la flexibilité de leurs systèmes et leurs capacités de choix et d'accès aux ressources. Ces mécanismes d'entraide ou d'ajustement face aux aléas climatiques, mais aussi économiques et politiques, basés essentiellement sur le bétail se sont également modifiés pour capter de nouvelles sources de revenus (Albergoni, 1990). Ces stratégies basées sur la mobilité ne constituent pas toujours une garantie pour accéder aux ressources alimentaires des animaux. Dans le contexte actuel de forte pression foncière qui s'est accrue ces dernières décennies, l'accès aux ressources a un prix de marché. En effet, l'accès à ces milieux, parfois qualifiés de « ressources clefs » (Hatfield et Davies, 2006) ou de « ressources stratégiques » ou encore de « filets de sécurité » (Pratt et Gwynne, 1977) est indispensable au fonctionnement des systèmes pastoraux qui, autrement, s'effondreraient.

---

<sup>44</sup> Ceci signifie qu'on ne peut applaudir avec une seule main.

### **3. Amélioration des capacités de choix des éleveurs passe par une dotation et une combinaison de capitaux**

#### **3.1. Flexibilité induite par les capitaux et leur combinaison : le capital humain "maillon gagnant"**

Dans les territoires steppiques, l'animal constitue un capital de nature fragile. Par ailleurs, le bétail constitue de fait le principal mode d'épargne et d'investissement. De ce fait, il est clair que le capital humain joue un rôle central dans les stratégies productives. Le capital humain est constitué des compétences, des connaissances et de la capacité à travailler (Faye *et al.*, 2001). Selon Sen (2000), les capacités d'un individu sont limitées par la faiblesse des dotations en capital notamment humain. En effet, être réactif face à une opportunité de vente nécessite d'être doté de suffisamment de capital humain (main d'œuvre, état de santé, formation) (Benoît, 2004). Nos résultats mettent en évidence l'importance de ce capital humain dans le fonctionnement des systèmes d'élevage répertoriés. Le niveau des performances des exploitations agropastorales et pastorales est fonction de la qualité et de la quantité du capital humain. Comme rapporté par Segaiier (2011), le capital humain est un facteur à la fois quantitatif et qualitatif (nombre de personnes disponibles pour le travail, compétences de ces personnes par rapport aux objectifs du groupe...). Mais, il est aussi important de prendre en charge les types d'instructions et de savoirs locaux existants (pharmacopée, pastoralisme et connaissances mystiques), souvent nécessaires dans les milieux incertains. La gestion rationnelle des systèmes agropastoraux signifie la maîtrise des différentes composantes du système à savoir, l'animal, la végétation, le climat, le sol et l'homme et surtout de comprendre la logique des interactions entre ces composantes (Neffati *et al.*, 2015). La façon dont ce capital est géré ou partagé est une garantie d'augmentation visible ou non des moyens d'existence à court et long terme. Le berger est le principal déterminant du capital humain car c'est à lui qu'incombe la lourde tâche de la conduite journalière des animaux qui nécessite un important savoir-faire. En effet, le berger doit maîtriser toutes les pratiques d'élevage (alimentation, reproduction, santé animale, abreuvement, maladies, soins traditionnels, etc...). Faye (2009) explique que le métier du berger ne se limite pas seulement à la fonction du gardiennage car au-delà de la diversité des pratiques, l'éleveur est en mesure de connaître la biographie de tous les animaux, le nom des plantes, la qualité et l'usage des parcours, les techniques d'abreuvement, les règles de reproduction, les stratégies de survie, les maladies et les soins traditionnels à apporter. Sans ces ressources, un berger aura beaucoup de difficultés à être recruté par les propriétaires de

troupeaux. Ces ressources représentent une stratégie permettant à l'éleveur d'accroître le niveau de résistance de son système face aux perturbations de son environnement. Dans les systèmes d'élevage traditionnels, les performances résultent de la dotation et de la mobilisation d'un capital humain (Thiam, 2008). D'autres auteurs mettent en évidence le rôle incontournable du capital humain notamment dans le domaine de l'environnement. Benoît (2004) indique qu'une insuffisance des dotations en capital humain rend souvent illusoire la durabilité environnementale. En retour, les dégradations environnementales limitent l'accumulation de capital humain, contribuent à accroître les tensions sociales et empêchent de nouvelles dotations physiques et monétaires. Les notes élevées attribuées à cette ressource témoignent de la place importante dans les systèmes d'élevage agropastoraux et pastoraux. Elle est le maillon "*gagnant*"<sup>45</sup> d'une chaîne composée de plusieurs capitaux. Ce capital est combiné à tous les capitaux quelque soit le système d'élevage et/ou statut de l'éleveur. Cette étude a bien montré la diversité des combinaisons (via un système subjectif de notation allant de 1 à 5 pour l'importance et de 1 à 6 pour la classification) attribuée à chaque type de capital indépendamment de sa valeur absolue. La mise en œuvre des stratégies d'adaptation est étroitement liée aux différentes formes de combinaison des capitaux. Ces combinaisons basées sur la typologie<sup>46</sup> des capitaux témoignent de situations contrastées. Elles permettent de ressortir les différents choix des acteurs et leurs perceptions vis-à-vis des capitaux. En même temps, elles renseignent sur la richesse des réponses élaborées par les éleveurs pour faire face au nouveau contexte de reproduction. Selon Caron (2008), le domaine de l'élevage permet de façonner une large gamme de choix, d'ouvrir des champs en anticipant. L'élevage assure différentes fonctions et ses produits se prêtent à une multiplicité de forme et de modes d'utilisation. Il peut privilégier telle ou telle fonction selon les conditions du moment et combiner de manière spécifique, à tout moment, une pluralité de fonctions assurées par le troupeau (Caron, 2004). Selon Sourisseau et al (2012), la mobilisation effective de combinaisons spécifiques de capitaux et sa traduction en forme de production autorisent la mise en œuvre de stratégies reposant sur le déploiement et l'articulation d'activités agricoles et non agricoles.

---

<sup>45</sup> Durant notre travail, nous avons pu apprécier l'importance de ce capital. Pour cela, nous citons le cas d'un gros éleveur qui a possédé jusqu'à 5 troupeaux (300 brebis/troupeau). Aujourd'hui, le même éleveur ne possède que deux troupeaux. Le vieillissement des parents (père et mère) et la dislocation de la famille ont entraîné la perte d'une partie de son capital humain familial. Actuellement, cet éleveur a beaucoup de difficulté à maintenir ces deux troupeaux à cause de la rareté des bergers qualifiés adaptés à toutes les situations.

<sup>46</sup> La typologie est un outil de simplification de la réalité qui permet d'accéder à un nombre fini de cas types représentatifs de la population étudiée (Mottet, 2005).

Cette étude a fourni les réponses nécessaires pour valider l'hypothèse de travail selon laquelle les stratégies des éleveurs sont fondées sur la combinaison des capitaux ce qui reflète bien la capacité des éleveurs ovins en milieu steppique à s'adapter à toutes les conditions de production. On a constaté d'une part, que les mêmes leviers sont actionnés par les éleveurs sédentaires, transhumants et même semi-transhumants et, d'autre part, des leviers spécifiques selon les objectifs et les moyens des éleveurs. Des différences existent en matière de choix des capitaux dans la formulation des stratégies. Tous les éleveurs cherchent à développer, à diversifier et à combiner différentes flexibilités qui leur permettent d'anticiper, de réagir ou d'atténuer le risque. Il ressort ainsi que les leviers actionnés par les éleveurs pour développer leurs flexibilités ne sont pas spécifiques à un mode d'élevage, ni même à un statut type d'éleveur.

### **3.2. Place des autres capitaux dans les différentes formes de combinaisons**

Nos résultats montrent que le rôle des autres capitaux dans la gestion des risques n'est pas négligeable. Les différentes formes de combinaisons ont révélé que ces dernières ont entraîné une meilleure adaptation des éleveurs et des systèmes d'élevage. La combinaison à six capitaux est dominante et concerne tous les systèmes d'élevage quel que soit le statut des éleveurs. On y trouve également d'autres combinaisons à deux et trois capitaux.

Il ressort de cette analyse que les capitaux productifs, physiques et sociaux sont ceux qui reviennent souvent dans les combinaisons élaborées par les éleveurs. Cela a débouché sur la définition d'options fondées sur plusieurs points clés déclinés dans chaque système : mobilité, diversification, innovations techniques, pratiques alimentaires, commercialisation et investissements, etc. La recherche d'une autonomie fourragère élevée est l'objectif de chaque éleveur sans pour autant apporter des modifications dans le système traditionnel notamment dans le domaine de la reproduction. Les systèmes actuels et le système traditionnel ont beaucoup de points communs (caractère extensif, présence permanente des béliers dans les troupeaux, périodes d'agnelages). Les modifications opérées (mobilité, recours à des techniques de reproduction, pratiques d'engraissement, recours à des aliments composés, nouvelles règles d'accès aux ressources, etc.) sont élaborées dans un objectif de sécurisation de leurs systèmes d'élevage. Il ne s'agit pas d'un processus de passage d'un ancien système à un nouveau système, mais d'un processus d'exploration des possibilités d'un système à s'adapter à des changements. Cette étude a montré que certains éleveurs (engraisseurs purs) se sont spécialisés dans l'engraissement des animaux d'une manière permanente. Cette pratique d'élevage est considérée comme étant une stratégie d'adaptation à un contexte. Pour une

gestion apte à anticiper des incertitudes, la dotation en capitaux et la manière de les combiner permet d'accroître la capacité de choix (capabilités) des éleveurs. La combinaison des capitaux reste ainsi l'un des moteurs des stratégies des familles.

#### **4. Evaluation des capacités d'adaptation des éleveurs**

Dans les systèmes d'élevage traditionnels soumis à des conditions de production difficiles et incertaines, la dotation en capitaux et la combinaison de ces derniers sont un indicateur pertinent pour évaluer le degré de capacité d'adaptation des éleveurs. Les observations en milieu éleveurs et les résultats empiriques montrent que certains éleveurs ont élaboré des stratégies avec lesquelles ils peuvent faire face à toutes les éventualités incertaines sur les ressources pastorales et agricoles. Ce changement dans la lecture des événements renseigne sur les capacités des éleveurs à saisir les opportunités qui émergent selon le contexte et la nature de la contrainte. Seulement, aujourd'hui, le questionnement doit s'orienter vers des entrées complémentaires pour évaluer les actions adaptatives et les leviers mis en œuvre par les éleveurs pour faire face aux contraintes multiples d'autant plus que les modèles numériques qui ont été mis au point par la communauté scientifique afin d'établir les estimations détaillées de l'ensemble des réponses possibles du système climatique, prédisent dans ces zones arides et semi-arides un contexte contraignant pour le secteur de la production animale (Nefzi, 2012). Ces modèles s'accordent sur le fait que les zones peu arrosées connaîtront des sécheresses plus sévères. Les modèles prévoient également une forte augmentation des événements extrêmes : inondations, sécheresses, fortes chaleurs, vents violents. Les projections climatiques saisonnières sur l'Algérie à l'horizon 2020 et 2050 obtenues par le modèle UKHI (United Kingdom Meteorological Office High Resolution) en adoptant le scénario «IS92a » du GIEC montrent des augmentations importantes des températures pouvant avoisiner 1,5°C et une baisse moyenne des précipitations pouvant atteindre 10 %.



## CONCLUSION

L'objectif de cette étude consiste à appréhender comment les éleveurs ovins de la zone d'étude El-Guedid (Djelfa) s'approprient et conçoivent les stratégies d'adaptation pour faire face aux contraintes multiples et changeantes notamment climatiques. Plus spécifiquement, l'étude se propose de : *i*)- déterminer comment les éleveurs arrivent, selon leur situation, à maintenir leurs élevages malgré les perturbations qu'ils subissent et notamment celles en matière climatique, *ii*)- d'identifier les stratégies mises en œuvre par élevages capables de se maintenir malgré la progression accélérée des transitions d'usage du territoire, des phénomènes socioculturels et de l'amplification des dynamiques négatives biophysiques et *iii*)- d'analyser l'impact de la raréfaction des ressources sur la capacité de l'accumulation des capitaux notamment physiques, productifs et financiers. Ce travail de recherche a permis d'apporter un éclairage sur les liens entre les capacités d'adaptation des éleveurs, la conduite des troupeaux, les productions et le reste des éléments composants leurs systèmes d'élevage.

La présente étude concerne donc la production de savoirs empiriques relative au processus d'adaptation des systèmes d'élevage. Pour atteindre ces objectifs, l'étude a privilégié une démarche qualitative en adoptant une démarche participative reposant sur une approche systémique. Cette méthode est basée sur des échanges et entretiens qui s'inspirent des champs disciplinaires de la socio-anthropologie et de l'ethnologie. En d'autres termes, c'est une méthode qui génère des connaissances théoriques, empiriques et méthodologiques, donc, capable d'extraire une théorie à partir de phénomènes empiriquement observables parce qu'elle donne la « parole » aux participants et met l'accent sur la compréhension de leurs jugements pour construire une théorie sur un phénomène particulier, en l'occurrence dans ce cas-ci, il s'agit des opportunités et atouts (capitaux) comme stratégie d'adaptation des éleveurs pour faire face aux nouvelles conditions de production d'élevage très changeantes et contraignantes.

Plusieurs sources de données ont été utilisées au cours de cette étude. D'abord, les sources secondaires issues principalement des données statistiques des différentes institutions (Ministère de l'Agriculture, Direction des services agricoles, etc.). Quant aux données primaires, elles proviennent d'une série d'entrevues, interviews et enquêtes individuelles et de groupes auprès d'un échantillon d'éleveurs (86) choisis sur la base de leur appartenance ethnique. Le caractère complexe de ce type d'étude oblige à approcher d'autres acteurs

(personnes ressources) pouvant informer davantage sur le processus de l'étude. Plusieurs résultats marquants sont à souligner ici.

Cette étude révèle des stratégies et des actions très disparates selon trois types d'élevage : transhumants, semi-transhumants, sédentaires et les différentes productions. Elle montre que les conditions de production de l'élevage ovin en zones steppiques sont de plus en plus contraignantes et en forte mutation. Néanmoins, les éleveurs semblent s'adapter à de nombreux aléas notamment climatiques. Leurs stratégies s'appuient souvent sur plusieurs pratiques combinant savoir-faire locaux et nouvelles techniques. En effet, les éleveurs ne sont pas restés statiques face à ce contexte changeant, d'où leur stratégie agrofondière qui consiste à agrandir la taille du patrimoine foncier par l'achat ou la location de terrains quand les opportunités se présentent et/ou utiliser les nouvelles technologies de reproduction (synchronisation des chaleurs avec traitement hormonale) pour augmenter la taille de leur effectif.

L'ampleur de la dégradation des ressources alimentaires naturelles montre que l'utilisation d'un seul "capital" dans la gestion des risques liés à l'incertitude s'avère insuffisante pour permettre aux éleveurs de s'accommoder des multiples changements actuels car, chaque capital a une fonction bien spécifique. Ces informations ont permis, en effet, de répondre à notre première hypothèse à savoir que la capacité d'adaptation des systèmes d'élevage repose sur des processus stratégiques combinant plusieurs capitaux (atouts/aptitudes).

Le recours à plusieurs "capitaux" qui est certes fonction des systèmes d'élevage, statuts et des moyens des éleveurs, est incontournable pour s'affranchir des effets de la sécheresse en particulier les sécheresses saisonnières très redoutées par les éleveurs ovins de la steppe. L'association et la combinaison des capitaux permettent d'accroître la flexibilité des éleveurs. Par exemple, la dotation en capitaux humain, social, financier, naturel, productif et physique influence la capacité de choix des éleveurs notamment l'accès aux ressources alimentaires par la pratique de la mobilité. Il ressort surtout que la conjugaison "d'atouts capitaux" permet des synergies d'actions qui sont des gages d'innovations, de viabilité et de pérennité des unités de production familiales agropastorales, dans la mesure où l'accès au capital naturel des pâturages steppiques s'avère de plus en plus disputé et incertain, même en années favorables.

Cette étude montre également que dans cet environnement incertain, la mobilité des troupeaux et des hommes à la recherche de la diversité des ressources végétales et d'un espace ouvert pour une circulation libre des animaux sont des options stratégiques offrant plus de souplesse dans la gestion des risques alimentaires. Les systèmes d'élevage moins mobiles (semi-transhumants et sédentaires) ont certes développé des mécanismes de sortie de crise mais ils sont plus exposés aux risques de décapitalisation que les éleveurs transhumants. En effet, les parcours steppiques sont épuisés et leur contribution dans la couverture des besoins alimentaires des animaux est faible.

L'autre atout considérable des éleveurs correspond aux qualités exceptionnelles des brebis (robustesse et reproduction) notamment celles appartenant à la race Rembi. Les aptitudes des femelles à survivre aux conditions de sous-nutrition et les possibilités qu'ont les éleveurs de jouer sur l'état corporel des femelles restent néanmoins un élément clé. Les capacités d'adaptation des systèmes d'élevage à un environnement variable reposent sur le potentiel adaptatif des femelles, mais également sur les décisions en matière de conduite de l'élevage autant sur les troupeaux que sur la gestion des ressources pastorales et alimentaires. Ces stratégies cherchent toutes, à des degrés divers, à se diversifier et à trouver des alternatives, notamment par de nouvelles mobilités pour utiliser les opportunités externes et internes, à leurs territoires, afin d'assurer les besoins fourragers et alimentaires des troupeaux.

Tous ces atouts ont permis aux éleveurs de développer une multitude de flexibilités. Certaines sont spécifiques à un système type. Par contre, d'autres sont mobilisées par tous les systèmes d'élevage. En effet, les résultats révèlent que la mobilité des troupeaux en dehors des territoires appartenant à la communauté peut aussi concerner les sédentaires ou les semi-transhumants. Le capital humain joue un rôle central dans les stratégies productives. Il en est de même pour le capital social. La dotation en capital social permet de sécuriser son projet notamment en matière de soutien communautaire et même public. Ces deux capitaux sont les maillons essentiels d'une chaîne composée de capitaux et/ou atouts.

Ces réponses à nos interrogations ont permis de valider notre deuxième hypothèse selon laquelle les capitaux social et humain constituent un élément clé de la durabilité en agriculture notamment en production agropastorale. Cependant, cette capacité de s'adapter à ce contexte d'incertitudes pose des problèmes environnementaux car nos observations et notre implication dans les différents processus de production nous ont permis de constater que l'espace vital des

éleveurs a subi et continue à subir des agressions intenses engendrant une diminution quantitative et qualitative de son potentiel naturel et de sa biodiversité. L'approche telle que nous l'avons mise en œuvre, demande à être complétée pour permettre d'aller jusqu'au bout de la logique qui la sous-tend pour pouvoir répondre à notre dernière hypothèse selon laquelle la raréfaction des ressources induit une diminution des opportunités d'activités et de revenus (moins d'épargne dégagée), mais aussi une régression des capacités d'accumulation des capitaux notamment physique, productif et financier. Pour répondre à cette hypothèse, il serait judicieux de mobiliser d'autres outils de suivis et d'évaluation. Nous n'avons pas pu le faire pour des raisons de temps et d'intendance. Il nous aurait fallu le faire dès le début, mais c'est cette expérience qui nous permet de relever ce constat. Toute démarche ou tout cadre d'analyse pose un certain nombre d'avantages comme d'inconvénients et surtout de réflexions rétroactives. En effet, cette recherche identifie les éléments de base pour un modèle agropastoral durable dans le terroir des Ouled M'Hani de la commune d'El-Guedid (Djelfa) ; les recherches à poursuivre devraient participer à affiner ce modèle sur les aspects qui ont été ignorés ou peu pris en compte.

Cette étude n'est pas toutefois représentative de l'ensemble des territoires steppiques ; c'est sans doute la principale limite de cette approche méthodologique. Par ailleurs, cette démarche seule ne permet pas de mesurer l'impact des stratégies d'adaptation mises en œuvre par les éleveurs à moyen et long terme. En plus, il est important de considérer la question des échelles. Autant dire que l'étude couvre uniquement une zone de la région de Djelfa. Il serait donc hasardeux de vouloir systématiquement généraliser les résultats à l'ensemble des zones steppiques. Bien au contraire, il serait plutôt judicieux de considérer les résultats avec parcimonie compte tenu des spécificités climatiques, socio-économiques, culturelles et historiques propres à chaque région. La répétition de ce type d'étude serait nécessaire pour arriver à distinguer les aspects génériques des aspects spécifiques. Il est nécessaire alors d'associer une approche synchronique conjuguée avec une lecture diachronique avec des registres thématiques variés mais convergeant. En effet, à mesure de l'avancée de l'étude des thématiques, s'incrémentaient au fur et à mesure des mises en relief des interactions entre l'objet d'étude et les facteurs en connexion. L'explicitation de cette agrégation propre aux travaux systémiques ayant recours à des outils de plusieurs disciplines présente de réelles difficultés de rédaction.

Ainsi, et compte-tenu de nos résultats, il semble pertinent de mener des travaux complémentaires sur l'organisation de cette filière. Le questionnement à ce sujet, porterait sur les conditions nécessaires pour répondre à la demande sociale, de plus en plus forte et qui commence à s'exprimer notamment sur la qualité des produits. Par ailleurs, il serait utile de travailler sur l'évolution des conditions de l'élevage ovin en zone steppique. Nos résultats tendent à montrer que des marges de progrès sont possibles au niveau des exploitations, en cherchant des alternatives pour faciliter leur adaptation encore en cours, et les rendre plus résilientes aux perturbations actuelles et à venir.

Les perspectives en Recherche/Développement pourraient porter notamment sur les points suivants : *i*)- la valorisation des savoir-faire en matière de stratégies d'adaptation compatibles avec le développement durable des ressources naturelles , *ii*) -la valorisation des savoir-faire en matière de conduite d'engraissement et leur efficacité technique à commencer par les taux de conversion alimentaire des différents aliments utilisés , *iii*) -le recours à des fourrages cultivés afin d'augmenter la part des fourrages grossiers dans l'alimentation des agneaux à l'engrais, et *iv*)- la prospection pour classer les différents types d'agneaux et reconnaître les différentes qualités de viande d'agneaux engraisés.

Enfin, pour permettre d'apprécier l'efficacité des paquets de stratégies que mettent en œuvre les différents groupes d'agropasteurs, des activités participatives de suivis des performances sont à envisager ; elles permettront de mieux juger l'efficacité et la pertinence des leviers et actions déployées actuellement par les éleveurs.

## Références bibliographiques

1. **Abaab A., Bedrani S., Bourbouze A., Chiche J., 1995** . Les politiques agricoles et la dynamique des systèmes agro-pastoraux au Maghreb. Options Méditerranéennes, Série B, 14, 139-165. Disponible sur : [www.ressources.ciheam.org/om/pdf/b14/CI960048.pdf](http://www.ressources.ciheam.org/om/pdf/b14/CI960048.pdf).
2. **Aidoud A., Slimani H., Rozé F., 2011** .La surveillance à long terme des écosystèmes arides en Algérie. Ecologia Mediterranea, 37 (2), pp : 685-691.
3. **Aidoud A., 1983** .Contribution à l'étude des écosystèmes steppiques du Sud Oranais. Thèse 3eme cycle, USTHB, Alger, 255p.
4. **Aidoud A., 1991** .Les parcours à alfa des hautes plaines algériennes ; variation interannuelle et productivité. IV International Rangeland Congress, Montpellier, 198-199.
5. **Aidoud A., 2001** . Changements de végétation et changement d'usage dans parcours steppiques d'Algérie. Département d'Ecologie Végétale, Université de Rennes 1, 11p.
6. **Akrich M., Callon M., Latour B., 2002** . The Key to Success in Innovation, Part I: the art of interressement - *International Journal of Innovation Management*, 6 (2), 187-206.
7. **Alary V., 2009** . Le rôle de l'élevage laitier dans la gestion des risques paysans : diagnostic et modélisation des exploitations agricoles du nord de l'Inde. pp. 163-178. In : Duteurtre, G., Faye, B., (Coord.), L'élevage, richesse des pauvres. Ed Quae, 284p.
8. **Alary V., Aboul-Naga A., El Shafie M., Abdelkrim N., Hamdon H., Metawi H., 2015** . Roles of small ruminants in rural livelihood improvement – Comparative analysis in Egypt. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 68 (2-3): 79-85.
9. **Alary V., Boutonnet J.P., 2006** . L'élevage ovin dans l'économie des pays du Maghreb... Un secteur en pleine évolution, Sécheresse 17(1-2), 40-46.
10. **Alary V., Duteurtre G., Faye B. 2011** . Elevages et sociétés : les rôles multiples de l'élevage dans les pays tropicaux - Livestock and societies: multiple roles of livestock in tropical countries. Productions animales, 24 (1) : 145-156.
11. **Alary V., El Mourid M., 2007** . Changement réel et changement induit – Décalage ou perpétuelle recherche pour les zones arides d'Afrique du Nord, Cahiers Agricultures vol. 16, n°4, juillet-août 2007, 330-337.
12. **Albergoni C., 1990** . Les Bédouins et les échanges : la piste introuvable. *Cahier des sciences humaines*, vol. 26, no 1-2, 195-215.
13. **Alcaras J.R., Lacroux F., 1999** . Planifier, c'est adapté. Economies et sciences de gestion, Série S.G. 26-27 : 7-37.
14. **Alter N., 2000** . L'innovation ordinaire – Ed. Puf, Coll., Quadrige - Essais et Débats, 284 p.

15. **Altieri M.A., 1987.** Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Boulder: WestviewPress. 227 p.
16. **Altieri M.A., 1989 .** Agroecology: A New Research and Development Paradigm for World Agriculture - *Agriculture, Ecosystems and Environment*, V. 27 (1989) 37-46 - Elsevier Science Publishers B.V.
17. **Andrieu L., 2004.** Diversité du territoire de l'exploitation d'élevage et sensibilité du système fourrager aux aléas climatiques : étude empirique et modélisation. Thèse, Institut National Agronomique Paris-Grignon.
18. **Aurousseau B., Bauchart D., Faure X., Galot A.L., Prache S., Micol D ., Priolo A., 2007 .** Indoor fattening of lambs raised on pasture: influence of stall finishing duration on lipid classes and fatty acids in the longissimus thoracis muscle. » *Meat science*, vol. 76, pp. 241-252.
19. **Balent G., 1987 .** Structure, fonctionnement et évolution d'un système pastoral : Le pâturage vu comme un facteur écologique piloté dans les Pyrénées Centrales - Thèse Doctorat d'Etat es Sc., Université de Rennes 1, 146 p.
20. **Balent G., 1995.** Compte-Rendu de mission au Brésil -Toulouse, INRA-SAD, 9 p.
21. **Balent G., Duru M., Magda, D., 1993.** Pratiques de gestion et dynamique de la végétation des prairies permanentes – Une méthode pour le diagnostic agro-écologique, une application aux prairies de l'Aubrac et de la vallée de l'Aveyron – pp. 278-281, *In " Pratiques d'élevage extensif – Identifier, modéliser, évaluer" éd. Sc. E. Landais, Inra, p. 283 – 301.*
22. **Balent G., Duru M., 1984.** Influence des modes d'exploitation sur les caractéristiques et l'évolution des surfaces pastorales : Cas des Pyrénées Centrales – *Agronomie*, 4, 2 : 113-124.
23. **Balent G., Gibon A., 1999.** Organisation collective et individuelle dans la gestion des ressources pastorales : conséquences sur la durabilité agro-écologique des ressources – *In* Gibon J. (ed.), Lasseur J. (ed.), Manrique E. (ed.), Masson P. (ed.), Pluvinaud J. (ed.), Revilla R. (ed.) . *Systèmes d'élevage et gestion de l'espace en montagnes et collines méditerranéennes = Livestock farming systems and land management in the mountain and hill Mediterranean regions .* Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, 1999. p. 264-277 : 7 graphs. 23 ref. (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches ; n. 27).
24. **Balent G., Stafford-Smith M., 1991.** A conceptual model for evaluating the consequences of management practices on the use of pastoral resources - *In Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Rangeland Congress*. Ed. CIRAD, Montpellier : 1158-1164.
25. **Baudry J., Papy F., 2001.** The role of landscape heterogeneity in the sustainability of cropping systems - J. Nösberger, H.H. Geiger, P.C. Struik Eds. *Crop Science, Progress and Prospect*, Oxon, Cabi Publishnig, 243-259.
26. **Bedrani S., 1984.** La steppe, les pasteurs et les agro –pasteurs en Algérie. CREA, Alger, 22p.

27. **Bedrani S., 1993.** La politique de l'Etat envers les populations pauvres en Algérie. I.N.A.C.R.E.A.D, Alger.
28. **Bedrani S., 1993.** Les aspects socio-économiques et juridiques de la gestion des terres arides dans les pays méditerranéens. Options Méditerranéennes, Série C, 01, 139-165.
29. **Bedrani S., 1994.** Le développement des zones de parcours. Ministère de l'agriculture, Direction de la production animale, Algérie, 61p.
30. **Bedrani S., 1995.** Une stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi arides. Rapport Technique, Banque Mondiale, 61p.
31. **Bencherif S., 2011.** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Évolution et possibilités de développement. Thèse, Spécialité : Développement agricole. (*AgroParisTech*). 294p.
32. **Benoît L., 2004.** Pauvreté, durabilité et capacités de choix : Les paysans centrafricains peuvent-ils éviter le cercle vicieux ?, *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 3 | 2004, mis en ligne le 18 octobre 2004, URL : <http://developpementdurable.revues.org/1185> ; DOI : 10.4000/ développement durable.1185.
33. **Benoît M., 1976.** Ecologie du pastoralisme et aménagement (Haute Volta). Séminaire sur les méthodes de planification du développement rural du 2 au 5 mars 1976, Ministère du Plan, République de Haute-Volta, 8p.
34. **Benoît M., 1985.** La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en zone d'élevage. Cas de la Lorraine, région de Neufchâteau. Th. Doct. Ing. INA P.-G. Versailles, INRA-SAD, 186 pp.
35. **Benson C., Twigg J., 2004.** *Measuring Mitigation: Methodologies for assessing natural hazard risks and the net benefits of mitigation*, Consortium Provention, Genève, 2004. Disponible à l'adresse <http://www.reliefweb.int/rw/lib.nsf/db900SID/OCHA-6BCM64?OpenDocument>.
36. **Bensouiah R., 2003.** Dynamique socio-économique et culturelle des espaces pastoraux algériens. Cas de la région de Djebel Amour. Thèse de doctorat, Université Paris X- Nanterre.
37. **Bensouiah R., 2003.** La lutte contre la désertification dans la steppe algérienne : les raisons de l'échec de la politique environnementale. Communication aux 15èmes Journées de la Société d'Ecologie Humaine : "Du Nord au Sud : le recours à l'environnement, le retour des paysans ?", Marseille, 11-12 décembre 2003, 21 p.
38. **Bensouiah R., Bedrani S., 2002.** Les causes du faible développement des zones steppiques et la nouvelle politique agro-pastoral, milieu rural et agriculture familiale : itinéraire méditerranéen. CIHEAM-IAM, Montpellier.
39. **Berchiche T., 2000.** Enjeux et stratégies d'appropriation du territoire steppique : cas de la zone de Maamora (Saïda). In : Bourbouze A. (ed.), Qarro M. (ed.). Rupture : nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Montpellier : CIHEAM, 2000. p. 107 -120 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 39)



40. **Bertalanffy L.V., 1973.** General System Theory: Foundations, Development, Applications - Ed. Penguin, 336 p.
41. **Bertin J., 1977.** La graphique et le traitement graphique de l'information - Paris, Flammarion, 273 p.
42. **Blanc F., Bocquier F., Agabriel J., D'Hour P., Chilliard Y., 2008.** La composante animale de la flexibilité des systèmes d'élevage. L'élevage en mouvement : Flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores. *Ed, Quæ 2008.* Pp 73-92.
43. **Blanc-Pamard C., Boutrais J., (Coord.) ., 1994.** À la croisée des parcours : Pasteurs, éleveurs, cultivateurs– Dynamique des systèmes agraires – Ed. Orstom, Coll. Colloque et séminaires, 336 p.
44. **Blanfort V., 1996.** Agro-écologie des pâturages d'Altitude à l'Ile de la Réunion – Pratiques d'éleveurs et durabilité des ressources herbagère dans un milieu à fortes contraintes - Paris, Université Paris IX Orsay, 288 p.
45. **Bonnemaire J., 1987.** *Notes de lecture d'un zootechnicien à propos de la démarche agronomique* - Doc. Multigr., Dijon, ENSSAA, 77 p.
46. **Bonnemaire J., Deffontaines J.P., Osty P., 1980.** Observations sur l'agriculture en zones défavorisées à partir de recherches sur le fonctionnement des exploitations agricoles - D. CR. Acad. Agric. Fra., 66 (4) : 361-375.
47. **Bonnemaire J., Raichon C., 1989.** Feed resources utilization: historical background and state of some livestock production areas - Etud. Rech. Syst. Agraires Dév., 16, 31-45.
48. **Bonnet C., Ghiglione R., Richard J.F., 2003.** Traité de psychologie cognitive, tome 1 : Perception, action, langage – Ed. Dunod, Coll. Sc. Humaines, 208 p.
49. **Boukhobza M., 1989.** Monde rural: contraintes et mutations. OPU. Alger. 17. Direction de Planification et de l'Aménagement du Territoire de la wilaya de Djelfa (DPAT). (2004). Monographie de la wilaya de Djelfa, 224
50. **Boukhobza M., 1982.** L'agro pastoralisme traditionnel en Algérie, de l'ordre tribal, au désordre colonial. Alger, O P U, 458 p.
51. **Bouquin H., 1986.** Le Contrôle de gestion : contrôle de gestion, contrôle d'entreprise. P.U.F.
52. **Bourassa M., Bélair L., Chevalier J., 2007.** Les outils de la recherche participative. *Education et francophonie. Vol XXXV : 2, Automne 2007.* 252p.
53. **Bourbouze A ., 2006.** Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. Sciences et changements planétaires, Sécheresse V 1, N° 17 : 31-9.

54. **Bourbouze A., 1986.** Définition d'une méthode d'analyse de l'occupation d'un espace pastoral; exemple du Haut-Atlas. *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, 9-10(janvier-avril 1986) : 51-59.
55. **Bourbouze A., 2010 .** Situation et évolution de l'agropastoralisme au Maghreb. Chapitre 3 In "Agriculture et paysannerie du monde" de B A Wolfer, Ed. Quae, pp. 63-81.
56. **Bourbouze A., Donadieu R., 1987.** L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. CIHEAM-IAM, Montpellier, Série A, 61, 104 p. Disponible sur : [www.ressources.ciheam.org/om/pdf/a61/04600111.pdf](http://www.ressources.ciheam.org/om/pdf/a61/04600111.pdf)
57. **Bourbouze, A., El-Aich A., 2000.** Courses and flock management in steppes regions and response to climatic hazard. Livestock production and climatic uncertainty in the Mediterranean, Wageningen, 94, 307-319 p.
58. **Bourgeois A., Krychowski T., 1981.** L'adaptabilité des exploitations laitières : essai d'appréciation de certaines de ses composantes, à partir de douze cas du Maine-et-Loire - *Fourrages* n° 88, 3-38
59. **Bouteldjaoui F., Bessenasse M., Guendouz A., 2011.** Etude comparative des différentes méthodes d'estimation de l'évapotranspiration en zone semi-aride (cas de la région de Djelfa). *Revue « Nature & Technologie »*. n° 07/Juin 201 : 109 à 116.
60. **Boutonnet J.P., 1991.** Production de viande ovine en Algérie est elle encore issue des parcours ? IV congrès international des terres de parcours. INRA Montpellier, France : p. 906-908.
61. **Brossier J., 1987.** Système et système de production ; Note sur ces concepts - *Cah. Sci. Hum.* 23 (3-4) 1987 : 377-390.
62. **Brossier J., Vissac B., Le Moigne J.L., (édit.) ., 1990.** Modélisation systématique et système agraire – Décision et organisation, Ed. INRA, Paris, 365 p
63. **Burel F., Baudry J., 1999.** *Ecologie du paysage : concepts, méthodes et applications.* Paris, Tec & Doc, 362 p.
64. **Callon M., 2003.** The increasing involvement of concerned groups in R&D policies : what lessons for public powers ? - In Geuna A., Salter AJ., Steinmüller WE., (ed.), *Science and Innovation. Rethinking the Rationales for Funding and Governance*, Cheltenham / Northampton, Edward Elgar, p. 30-68.
65. **Carillon R., 1979.** L'agriculture avant toute chose ! Pour cela l'intensification - Etude CNEEMA, n°448, 60 p.
66. **Caron P., 1998.** Espace, élevage et dynamique du changement : Analyse, niveaux d'organisation et action ; Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil – Thèse de géographie, Université de Paris X – Nanterre, 396 p.

67. **Caron P., Hubert B., 2000.** De l'analyse des pratiques à la construction d'un modèle d'évolution des systèmes d'élevage : application à la région Nordeste du Brésil. Montpellier, France, CIRAD, Coll. Repères, 243 p.
68. **Caron P., 2004.** Aléas, flexibilité et plasticités des systèmes d'élevage des ruminants : le cas du Nordeste du Brésil. *In Séminaire Transformation des pratiques techniques et flexibilité des systèmes d'élevage*, Montpellier, 15-16 mars 2004, Inra, 16 pages.
69. **Caron P., 2008.** Niveau d'organisation et niveaux temporels multiples pour lire les flexibilités et les plasticités des systèmes d'élevage : cas du Nordeste du Brésil. pp. 197-210. *In : Duteurtre, G., Faye, B., (Coord.), L'élevage, richesse des pauvres.* Ed Quae, 284p.
70. **Carpenter S., Walker B., Anderies J.M., Abel N., 2001.** From metaphor to measurements : resilience of what to what ? *Ecosystem 4* : 765-781.
71. **Chambers R., Conway G., 1991.** Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. Brighton, IDS Discussion Paper 296.
72. **Chauveau J.P., Cormier Salem M.Ch., Mollard E., (ed.) ., 1993.** L'innovation en milieu rural : synthèse des groupes de travail de la Table-Ronde du LEA et textes des contributions au séminaire du LEA, session 1991-1992. Montpellier : ORSTOM, 1993, 221 p.
73. **Chevalier J.M., Buckles D.J., 2009.** SAS<sup>2</sup> Guide sur la recherche collaborative et l'engagement social. Ed. ESKA, CRDI, 365 p.
74. **Chevalier J.M., Daniel J., Buckles J., 2008.** SAS<sup>2</sup>. Guide sur la recherche collaboratrice et l'engagement social. CRDI, Ottawa, CANADA, 364 p
75. **Chia E., 2008.** La flexibilité relationnelle : rôles des réseaux, groupements et association d'éleveurs. pp. 135-142. *In : Duteurtre, G., Faye, B., (Coord.), L'élevage, richesse des pauvres.* Ed Quae, 284p.
76. **Chia E., Marchesnay M., 2008.** Un regard des sciences de gestion sur la flexibilité : enjeux et perspectives. Dedieu B., Chia E., Leclerc B., Moulin C.H., Tichit M., (Eds) "L'élevage en mouvement : Flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores". *Ed, Quae 2008.* 23-36.
77. **Cialdella N., 2005.** Stratégies d'élevage dans les projets familiaux en milieu aride - Usages des ressources locales pour gérer l'incertain, cas de la Jeffara (sud-est tunisien). Thèse, Doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon, France. 291 p.
78. **Compagnone C., Hubert B., Lasseur J., Le Guen R., Mathieu A., 2015.** Connaissances et systèmes de pensée des agriculteurs - L'actualité de l'approche de Jean-Pierre Darré. INRA, Colloque Hommage à Jean-Pierre Darré, Dijon le 9 Septembre 2015, 10 p.
79. **Daget P., 1978.** Ecologie générale et prairie permanente : de la réflexion fondamentale à l'application - Thèse Dr : Sciences : Montpellier, Université des sciences et techniques du Languedoc, 212 p.

80. **Daget P., Godron M., 1995.** Pastoralisme : Troupeaux, espaces et sociétés - HATIER / AUPELF-UREF, 510 p.
81. **Daget P., Poissonet J., 1969.** Analyse phytologique des prairies, applications agronomiques. Doc. 48, CNRS-CEPE, Montpellier, 67p.
82. **Daget Ph., Godron M., 1995.** Pastoralisme : Troupeaux, espaces et sociétés. HATIER, AUPELF, UREF, Universités francophones, 510p.
83. **Daoudi A., Terranti S., Hammoud R.F., Bedrani S., 2013.** Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri. Volume 22, numéro 4, Juillet-Août 2013 : 303-10.
84. **Darnhofer I., Bellon S., Dedieu B., Milestad R., 2003.** Adaptiveness to enhance the sustainability of farming systems. A review. Agriculture for a sustainable development. Online DOI 10.1051/agro/2009053.
85. **Darré J.P., Mathieu A., Lasseur J., 2004 .** Le sens des pratiques / Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes – Ed. Inra, 320 p. Deléage J.-P., 1991 - Une histoire de l'écologie - Paris, La Découverte, coll. Points Sciences, 330 p.
86. **Darré J.P., (dir.), 1994 .**Pairs et experts dans l'agriculture / Dialogues et production de connaissance pour l'action – Paris, Ed. Erès- Technologies/Idéologies/Pratiques, 227 p.
87. **Darré J.P., 1991.** Fond commun et variantes dans un système local de connaissance technique, Lauragais, France - *In* « Savoirs paysans et développement » : pp. 333-346, Dupré G., (dir.), Ed. Kartala, Paris, ORSTOM, 524 p.
88. **Darré J.P., 1996.** L'invention des pratiques dans l'agriculture ; vulgarisation et production locale de connaissance - Ed. Karthala, CNRS, 194 p.
89. **Darré J.P., 1997.** Une condition de la recherche-action : la coopération sur la problématique et son évolution – p. 177 – 182, *In* La recherche – action, Ed. Inra, 211 p.
90. **Darré J.P., Mathieu A., Lasseur J. (Coord.), 2004.** Le sens des Pratiques – Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes.
91. **Darré J.P., Mathieu A., Lasseur J., 2004 .** Le sens des pratiques / Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes – Ed. Inra, 320 p.
92. **Darré J.P., Hubert B., 1993.** Les raisons d'un éleveur sont notre raison de coopérer. *Etudes rurales*, 131-132 : 109-115.
93. **Daré W., Aubert S., Bah A., Botta A., Diop-Gaye I., Fourage C., Lajoie L., Leclerc G., 2008.** Difficultés de la participation en recherche-action : retour d'expériences de modélisation d'accompagnement en appui à l'aménagement du territoire au Sénégal et à la Réunion. *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], V. 8 N° 2 ; URL : <http://vertigo.revues.org/5012> ; DOI : 10.4000/vertigo.5012 , 27 p.

94. **Dearden P., Roland R., Allison G., Allen C., 2002.** Sustainable livelihood approaches: from the framework to the field: Sustainable Livelihood Guidance Sheets. University of Bradford, Department for International Development, UK.
95. **Dedieu B., 1985.** Elevages bovins-viande en Guyane: premiers résultats des suivis techniques et essais de typologie - p. 23-40 *in* actes du colloque "Système d'élevage herbager en milieu équatorial" Cayenne, 9-10 décembre 1985, 455 p.
96. **Dedieu B., 1993.** Organisation du travail et fonctionnement d'exploitations d'élevage extensif du Massif central. *Etud. Rech. Syst. Agraires Dév.*, 27, 303-322.
97. **Dedieu B., Chia E., Leclerc B., Moulin C.H., Tichit M., 2008.** L'élevage en mouvement : flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores. Versailles : Ed. Quæ, 294 p.
98. **Ingrand S., Astigarraga L., Chia E., David C., Coquil X., Fiorelli J-L., 2009.** Développer les propriétés de flexibilité des systèmes de production agricoles en situation d'incertitude : pour une durabilité qui dure. 13<sup>èmes</sup> journées de la Recherche Cunicole, 17-18 Novembre, 2009.
99. **Dedieu B., Ingrand S., 2010.** Incertitude et adaptation : cadres théoriques et application à l'analyse de la dynamique des systèmes d'élevage. *INRA Prod. Anim.*, 2010, 23 (1), 81-90.
100. **Deffontaines J.P., Lardon S., 1994.** Itinéraires cartographiques et développement - Paris, INRA, 136 p.
101. **Deffontaines J.P., Petit M., 1985.** Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique - *INRA Etudes et Recherches n° 4*, 48 p.
102. **Deffontaines J.P., Thinon P., 2001.** Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers. *Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 44, 13-28.
103. **Deléage J.P., 1991.** Une histoire de l'écologie - Paris, La Découverte, coll. Points Sciences, 330 p.
104. **Delgado C., Rosegrant M., Steinfeld H., Ehui S., Courbois C., 1999.** L'élevage d'ici 2020 : La prochaine révolution alimentaire. Série d'alimentation, Agriculture et développement –ILRI ; Document de Synthèse n° 28. 78 p
105. **Dervin C., 1998.** Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle de la correspondance ? Ed. ITCF, 72 p. Disponible sur : [www.ressources.ciheam.org/om/pdf/c01-2/95605228.pdf](http://www.ressources.ciheam.org/om/pdf/c01-2/95605228.pdf).
106. **Djebaili S., et al., 1983.** Carte de l'occupation des terres, carte pastorale de l'Algérie. Biocénoses 2, 1-2.
107. **Djellouli Y., Nedjraoui D., 1995.** Evolution des parcours méditerranéens. Pastoralisme, Troupeau, espaces et société, 440-454

108. **Doré T., 2001.** Ecole / Chercheurs : Evaluation et conception de systèmes de culture – 19-23 novembre 201, st Germain au Mont d'Or (69, Fr.), *in* CDrom de restitution.
109. **Dreyer B., Granhaug K., 2004.** Uncertainty, flexibility and sustained competitive advantage. *J. Buseness Res.* 57 : 484-49.
110. **DSA ., 2014.** Direction des Services de l'Agriculture de Djelfa. Annuaire Statistique. 25 p.
111. **Dupré G., (dir.) ., 1991.** Savoirs paysans et développement – Ed. Karthala, Coll. Economie et Développement, Paris, ORSTOM, 528 p.
112. **Durand J.L., Emile J.C., Huyghe Ch., Lemaire G., (eds.) ., 2002.** Multi-function grasslands. Quality forages, animal products and landscapes - Proceedings of the 19th General Meeting of the European Grassland Federation, La Rochelle, France, 27-30 May 2002 ; Versailles (route de Saint-Cyr, 78026 ) : Association française pour la production fourragère, 2002 (86-Poitiers : Impr. Oudin). - [19]-1126 p. : ill. ; 25 cm. - (*Grassland science in Europe* ; 7).
113. **Duru M., 19980.** Exploitation agricole et analyse de system. Mise au point méthodologique. Doc. Ronéo, INRA SAD, 1980.
114. **Duru M., Papy F., Soler L-G., 1988.** « Le concept de modèle général et l'analyse du fonctionnement de l'exploitation agricole », dans *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, volume 74, 1988, pp. 81-91
115. **Duru M., Nocquet J., Bourgeois A., 1988** *.Le système fourrager, un concept opératoire ? Fourrages*, 115, 251-269.
116. **Elloumi M., 2006.** Développement local, institutions et gestion des ressources naturelles (Tunisie) : le cas de la communauté d'Ouled H'el dans la délégation de Aïn Draham. In : Chassany J.P. (ed.), Pellissier J.-P. (ed.). *Politiques de développement rural durable en Méditerranée dans le cadre de la politique de voisinage de l'Union Européenne* . Montpellier : CIHEAM, 2006. p. 67-77 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 71).
117. **Elloumi M ., Selmi S ., Zaibet L ., 2011.** Importance économique et mutation des systèmes de production ovins en Tunisie. *In*: Khlije. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabina D. (ed.). *Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité*. Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP, pp. 11 -21. .
118. **Faye B., 1992.** L'élevage et les éleveurs de dromadaires dans la Corne de l'Afrique. In *Relations Homme-animal dans les sociétés pastorales d'hier et d'aujourd'hui. Festival animalier international de Rambouillet*. Actes du Colloque, 25-26 septembre 1992.
119. **Faye B., 2001.** La différenciation spatiale de la notion de troupeau. CR du séminaire INRACIRAD : « modélisation du fonctionnement des troupeaux », Faye B., Ingrand S. (Eds.), Verrières, publ. CIRAD, 2001.

120. **Faye B., 2009.** Pauvreté et solidarité chez les peuples pastoraux. In : L'élevage, richesse des pauvres. Duteurtre G., Faye B. (Eds). Editions Quæ, Versailles, France, 77-87.
121. **Faye B., Duteurtre G., 2009.** L'élevage, richesse des pauvres Stratégies d'éleveurs et organisations sociales face aux risques dans les pays du Sud. Quæ « Update Sciences & Technologies », 2009, 283p.
122. **Faye B., 2009.** Pauvreté et solidarité chez les peuples pastoraux. L'élevage, richesse des pauvres. Ed, Quæ 2009. Pp 77-88.
123. **Friedberg C., 1992.** Représentation, classification : comment l'homme pense ses rapports au milieu naturel – In : Jollivet M. (dir.) : Sciences de la Nature, Sciences de la Société. Les passeurs de frontières. Paris, ED. Cnrs : 357-371.
124. **Gafsi M., 2015.** Analyse stratégique de la diversification des exploitations agricoles : le cas des ateliers de transformation collectifs. JRSS, 2015. [Disponible en ligne] : [http://www.sfer.asso.fr/index.php/sfer\\_asso/journees\\_de\\_recherches\\_en\\_sciences\\_sociales/9e\\_s\\_jrss\\_2015\\_nancy/actes\\_des\\_journees\\_2015](http://www.sfer.asso.fr/index.php/sfer_asso/journees_de_recherches_en_sciences_sociales/9e_s_jrss_2015_nancy/actes_des_journees_2015).
125. **Gibon A., (ed.) , 1999.** Etudier la diversité des exploitations agricoles pour appréhender les transformations locales de l'utilisation de l'espace : l'exemple d'une vallée du versant Nord des Pyrénées Centrales - In Gibon J. (ed.), Lasseur J. (ed.), Manrique E. (ed.), Masson P. (ed.), Pluinage J. (ed.), Revilla R. (ed.) . *Systèmes d'élevage et gestion de l'espace en montagnes et collines méditerranéennes = Livestock farming systems and land management in the mountain and hill Mediterranean regions*. Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, 1999. p. 197-215 *Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches* ; n. 27
126. **Gibon A., 1981.** Pratiques d'éleveurs et résultats d'élevages dans les Pyrénées Centrales. Thèse Docteur-Ingénieur, INA, Paris - Grignon, Toulouse, INRA, 106 pp. + ann.
127. **Gibon A., Lardon S., Rellier J.P., 1989.** The heterogeneity of grassland fields as a limiting factor in the organization of forage system. Development of a simulation tool of harvests management in the central Pyrénées – INRA, Etudes et recherches sur les systèmes Agraires et le Développement, 16, 105-117.
128. **Girard ., 1995.** Modéliser une représentation d'experts dans le champ de la gestion de l'exploitation agricole. Stratégies d'alimentation au pâturage des troupeaux ovins allaitants en région méditerranéenne. Thèse, Université Lyon 1.
129. **Girard N., Havet A., Chatelin M.L., Gibon A., Hubert B., Rellier J.P., 1994.** Formalisations des relations entre stratégie et pilotage dans les systèmes fourragers – In : Symposium Recherches-Système en Agriculture et Développement Rural ; Actes, AFSR/E., Montpellier 21/27 nov. 1994, p. 223-229.
130. **Gliessman S.R., 1997.** Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture - Second edition CRC Press, 408 p.
131. **Gondard-Delcroix C., Rousseau S., 2004.** Vulnérabilité et stratégies durables de gestion des risques : une étude appliquée aux ménages ruraux de Madagascar, *Développement Durable et Territoires*, Dossier 3, février



132. **Granger S., Balent G., 1994.** Intégration de méthodes et outils analytiques dans une démarche recherche-système. Application à la prairie permanente - *In* "Recherches-système en agriculture et développement rural." Symposium international, Montpellier, France, 21-25 novembre 1994. Cirad-Sar, p. 110-113.
133. **Hatfield R., Davies J., 2006.** Revue mondiale de l'économie du pastoralisme. L'Initiative Mondiale pour un Pastoralisme Durable, Nairobi, 51p.
134. **Heitschmidt R.K., Walker J.W., 1996.** Grazing Management: Technology for Sustaining Rangeland Ecosystems? – CSIRO, *The Rangeland Journal* 18(2) 194 – 215.
135. **Hénin S., 1980.** Rapport du groupe de travail ; activités agricoles et qualité des eaux, Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'environnement et de la qualité de vie.
136. **Hervieu B., 2002.** La multifonctionnalité de l'agriculture : genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures* 6(11): 415-9.
137. **Hirche A., Boughani A., Salamani M., 2007.** Évolution de la pluviosité annuelle dans quelques stations arides algériennes. *Sécheresse* vol. 18, n° 4, octobre-novembre-décembre 2007 ; 18 (4) : 314-20.
138. **Holling C.S., 1973.** Resilience and stability of ecological systems. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 4 : 1-23.
139. **Hubert B., 1993.** Comment raisonner de manière systématique l'utilisation du territoire pastoral ? – *Proc. IVth Int. Rang. Cong.* Montepplier, avril (1991), 1026-1043.
140. **Hubert B., 1994.** Pastoralisme et territoire. Modélisation des pratiques d'utilisation. *Cahiers Agricultures*, 3, 9-22.
141. **Hubert B., 1999.** [Combiner les analyses économiques, techniques et écologiques pour étudier les conditions du développement local](#) - *In* Gibon J. (ed.), Lasseur J. (ed.), Manrique E. (ed.), Masson P. (ed.), Pluvinage J. (ed.), Revilla R. (ed.) . *Systèmes d'élevage et gestion de l'espace en montagnes et collines méditerranéennes*, Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, 1999. p. 9-14. (*Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches* ; n. 27).
142. **Hubert B., 2004.** Pour une écologie de l'action : savoir agir, apprendre, connaître – Ed. Arguments, Coll. Parcours et Paroles, 430 p.
143. **Hubert B., Girard N., Lasseur J., Bellon S., 1993** . Les systèmes d'élevage ovin préalpins ; Derrière les pratiques, des conceptions modélisables – *In* Landais et Balent (Dir. Sc.), « Pratiques d'élevage extensif : identifier, modéliser, évaluer » ; Ed. INRA, Coll. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, n° 27, p. 351-385.
144. **Hubert B., Girault N., (éds) ., 1988.** De la touffe d'herbe au paysage. Troupeaux et territoires, échelles et organisations - INRA-SAD, 336 pp .



145. **Huguenin J., 2006.** Dynamique d'évolution et d'innovation des systèmes herbagers en Guyane française exemple de partenariat entre la recherche et le monde professionnel – *In* Atelier Economie et Politique de l'Elevage (EPE) Cirad-Emvt.
146. **Huguenin J., 2008.** Gestion des prairies amazoniennes contre les adventices en Guyane française suivant les conditions biophysiques, les pratiques agricoles, et l'organisation du système pâture. Thèse AgroParistech, CIRAD - INRA, 444 p.
147. **Ingrand S., Dedieu B., Chassaing C., Josien E., 1993.** Etude des pratiques d'allotement dans les exploitations d'élevage, proposition d'une méthode et illustration en élevage bovin extensif limousin - *Etud. Rech. Syst. Agraires Dév.*, 27, 53-72.
148. **Ingrand S., Astigarraga L., Chia E., David C., Coquil X., Fiorelli J-L., 2009.** Développer les propriétés de flexibilité des systèmes de production agricoles en situation d'incertitude : pour une durabilité qui dure. 13 èmes journées de la Recherche Cunicole, 17-18 Novembre, 2009.
149. **Jollivet M., (Dir.) ., 1992.** Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières, Ed. du CNRS, 1992. - 589 p.
150. **Jollivet M., 1992.** Pluridisciplinarité, interdisciplinarité et recherche finalisée, ou des rapports entre sciences, techniques et sociétés. *In* : M. Jollivet : *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, CNRS Editions, pp. 519-535.
151. **Jollivet M., 2001.** Pour une science sociale à travers champs. Paysannerie, ruralité, capitalisme (France XX<sup>e</sup> siècle) - Paris, Éditions Arguments, 2001, 400 p.
152. **Josien E., Dedieu B., Chassaing C., 1994.** Etude de l'utilisation du territoire en élevage herbager. L'exemple du réseau extensif bovin Limousin - *Fourrages* n° : 138, juin 1994, p. 115 - 134.
153. **Jousseins C., Tchakérian E., Boissieu C., Morin E ., Turini T ., 2014.** Alimentation des ovins : rations moyennes et niveaux d'autonomie alimentaire. Collection résultats, Compte-rendu 00 14 301 027 ; Institut de l'élevage. 54 p.
154. **Jouve Ph., Tallec M., 1994.** Une méthode d'étude des systèmes agraires par l'analyse de la diversité et de la dynamique des agrosystèmes villageois. *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, 39 : 43-59.
155. **Kanoun M ., Huguenin J., Kanoun-Meguelli A ., Ziki B ., 2013.** Capacité d'adaptation des exploitations d'élevage. *Renc. Rech. Ruminants*, 2013, 20, pp. 257-260.
156. **Kanoun M., 1997.** Structure des revenus des agro –pasteurs et effets des techniques de production sur la formation des revenus, cas : wilaya de Djelfa, commune de Deldoul et d'El-guedid. Thèse de magistère, INA, Alger, 124p
157. **Kanoun M., Kanoun A., 2001.** Gestion et mode d'utilisation de l'espace pastoral chez la tribu de Rahman El Ghraba, commune de Ain-Oussara, région de Ain-Oussara, Djelfa, Algérie. *Gestion durable des Ressources Agropastorales*, ICARDA, 167-185.

158. **Kanoun M., Kanoun \_Meguellati A., 2004.** Transformation des systèmes d'élevage ovin en milieu steppique: cas de la région de Djelfa. 11<sup>ème</sup> Rencontre recherche ruminant, Paris, 232.
159. **Karl M., Potters J., Colatei D., and Dohrn S., 2002.** Participatory Policy Reform from a Sustainable Livelihoods Perspective Review of concepts and practical experiences: Livelihood Support Programme.
160. **Khlij E ., Ben Hamouda M ., Gabiña D., (ed.), 2011.** Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens, n°97, 172 p.
161. **Kuhn T.S., 1963.** The Function of Dogma in Scientific Research - pp. 347-69 in A. C. Crombie (ed.). Scientific Change, Symposium on the History of Science University of Oxford, 9-15 July 1961. New York and London: Basic Books and Heineman, 1963.
162. **Landais E., (éd.) ., 1986.** Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale - Maisons-Alfort, IEMVT/ISRA, Coll. Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n° 20, 733 pp.
163. **Landais E., 1992.** Principes de modélisation des systèmes d'élevage, Approches graphiques – *Les Cahiers des la Recherche Développement* n° 32 – 2, 82-95.
164. **Landais E., 1994.** Système d'élevage. D'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept - *In*: C. Blanc-Pamard et J. Boutrais, 1994 : *A la croisée des parcours. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs*. Paris, ORSTOM, Coll. Dynamique des systèmes agraires, pp. 15-49.
165. **Landais E., Balent G., (ed. Sc.) ., 1993.** Pratiques d'élevage extensif – Identifier, modéliser, évaluer - Paris, INRA, coll. Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement, n° : 27, 389 p
166. **Landais E., Balent G., 1993.** Introduction à l'étude des pratiques d'élevage extensif – *In* : "Pratiques d'élevage extensif." (éd. SC. E. Landais & G. Balent). Paris, INRA, p. 13
167. **Landais E., Bonnemaire J., 1996.** La zootechnie : Art ou science ? – *Courrier de l'environnement* de l'Inra, 23-44.
168. **Landais E., Deffontaine J.P., 1990.** Les pratiques des agriculteurs : points de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique – *In* : Séminaire du département de recherche Inra/Sad, Inra, St Maximin « Modélisation systémique et systèmes agraires. Décision et organisation », Actes, Inra/Sad, Paris, p. 31-64.
169. **Landais E., Deffontaines J.P., 1988.** Les pratiques des agriculteurs. Points de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique – *Etudes Rurales*, 109 : 125-158.
170. **Landais E., Lasseur J., 1993.** Idées de troupeau. Pratiques et conceptions d'éleveurs préalpains – *In* p. 37 -51 p. Landais (Ed Sc.), Pratiques d'élevages extensifs, Ed. Inra, 389 p.

171. **Landais E., Lhoste Ph., Milleville P., 1987.** Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux - *Cahiers des Sciences Humaines*, 1987, Vol. 23, Num. 3/4, p. 421-437
172. **Lavigne Delville Ph., 1990.** D'un savoir a l'autre, les agents de développement comme médiateurs - GRET/ Ministère de la Coopération, 204 p., sous la direction de J.-P. Olivier de Sardan et E. Paquot, 1991.», *Le bulletin de l'APAD*, n° 2.
173. **Lavigne-Delville P., Sellamna N.E., Mathieu M., 2003.** Les enquêtes participatives en débat. Ambition, pratiques et enjeux. Ed. ; Karthala ; Economie et Développement. 544 p.
174. **Le Moigne J.L., 1994.** La théorie du système général : Théorie de la modélisation – 4<sup>ème</sup> Ed. PUF, 352 p.
175. **Lebret B., Prache S., Berri C., Lefèvre F., Bauchart D., Picard B., Corraze G., Médale F., Faure J., <sup>2</sup>, H. Alami-Durante H., 2015.** Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. INRA Productions animales, vol. 28, n° 2, pp. 151-168.
176. **Legay J.M., 1988.** Méthodes et modèles dans l'étude des systèmes complexes - *In*: Jollivet M. (Dir.) : « Pour une agriculture diversifiée », 336 p. : 157-169.
177. **Legay J.M., 2006.** L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie. Ed. Quæ, 172 p.
178. **Lemery B., 1995.** Un point de vue de sociologue : La profession de conseiller agricole - *Travaux & Innovations*, n° : 16, mars 1995, 62- 67.
179. **Lemery B., 2003.** Organisation du développement agricole : Des « ré-agencements » nécessaires – *Travaux & Innovations*, N°100, août-sept 2003
180. **Lericollais A., (éd.Sc.), 1999.** Pays Sereer : Dynamiques agraires et mobilités au Sénégal – Ed. IRD, coll. à travers champ, Paris, 668 p.
181. **Leroi-Gourhan., 1945.** Milieux et techniques – Ed., Albin Michel, Coll. Sciences d'aujourd'hui, 480 p.
182. **Lhoste P., 2004** L'analyse des transformations des systèmes d'élevage dans les pays du Sud : questions et perspectives. *In* E. Chia, B. Dedieu, C.H. Moulin, M. Tichit (Eds.) "Transformation des pratiques techniques et flexibilité des systèmes d'élevage". Séminaire INRA-SAD programme TRAPEUR, Agro M., Montpellier, 15 – 16 mars 2004.
183. **Lhoste Ph., 1984.** Le diagnostic sur le système d'élevage – *Les Cahiers de la Recherche/Développement*, 3-4 : 84-88.
184. **Lhoste Ph., 2004.** Pastoralisme et désertification: quel avenir pour les sociétés pastorales sahéliennes? Conférence donnée à Agropolis Museum, 15p.
185. **Lhoste Ph., Dolle V., Rousseau J., Soltner D., 1993.** Manuel de zootechnie des Régions chaudes: les systèmes d'élevage. Ministère de la Coopération. Collection Précis d'élevage, 288p.

186. **Lhoste Ph., Dollé V., Rousseau J., Soltner D., 1993.** Zootechnie des régions chaudes: les systèmes d'élevage - Ministère de la coopération, coll. manuels et précis d'élevage, Cirad, 288 p
187. **MADR ., 2014.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Annuaire Statistique, 2014 : 75 p.
188. **Maye D., Ilbery B., Watts D., 2009.** Farm diversification, tenancy and CAP reform: results from a survey of tenant farmers in England. *Journal of Rural Studies*, 25, p. 333–342.
189. **Meguelliati-Kanoun A., 2007.** Analyse des systèmes d'élevage ovins et stratégies des éleveurs face à la sécheresse. Cas de la région de Djelfa. Thèse de magistère INA El-Harrach, 124 p.
190. **Meuret M., 1993.** Piloter l'ingestion au pâturage – *In* : « Pratiques d'élevage extensif - Identifier, modéliser, évaluer », Ed. INRA, Coll. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, n° 27, p. 161-198.
191. **Milleville P., Combes I., Marchal J.Y., 1982.** *Systèmes d'élevage sahéliens de l'Oudalan. Etude de cas.* Ouagadougou, ORSTOM, 127 pp. + ann. Version revue et corrigée *In* : J. Claude, M. Grouzis, P. Milleville, 1991 : *Un espace sahélien. La mare d'Oursi (Burkina Faso)*. Paris, ORSTOM, 241 p.
192. **Ministère de l'Environnement., 1999.** l'Etat de l'environnement 2000, l'écosystème steppique. Algérie.
193. **Morin E., 1981 .** La méthode, tome 1 – Ed. Seuil, Coll. Points essais, 399 p.
194. **Morin E., 2000 .** L'intelligence de la complexité – Ed. l'Harmattan, 332 p.
195. **Morin E., 2003.** Sur l'interdisciplinarité. Le Journal des professeurs de l'Université de Montréal, Vol. 7, N°3, 5-10.
196. **Mosse D., 1995a.** *'People'knowledge' in project planning : the limits and social conditions of*
197. **Mottet A., 2005.** Transformation des systèmes d'élevage depuis 1950 et conséquences pour la dynamique des paysages dans les Pyrénées. Contribution à l'étude du phénomène d'abandon de terres agricoles en montagne à partir de l'exemple de quatre communes des Hautes-Pyrénées. Thèse d'Etat, INPT-ENSAT, Toulouse, 327p.
198. **Moulin Ch., Girard N., Dedieu B., 2001 .** L'apport de l'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation – *Fourrages* n°167 : 337-363.
199. **Nedjraoui D., 1981.** Teneurs en éléments biogènes et valeurs énergétiques dans trois principaux faciès de végétation dans les hautes plaines steppique de la wilaya de saida. Thèse 3ème cycle, USTHB, Alger, 156p.
200. **Nedjraoui D., 2003.** Les steppes algériennes : zones sensibles à la désertification. Disponible sur : [www.nrd.uniss.it/medrap/documents/documents/w2/nedjraouiw2.pdf](http://www.nrd.uniss.it/medrap/documents/documents/w2/nedjraouiw2.pdf).

201. **Nedjraoui D., 1990.** Adaptation de l'alfa (*stipa tenacissima*) aux conditions stationnelles. Thèse doctorat, USTHB, Alger, 256p.
202. **Neffati M., Sghaier M., Labbene Y., 2015.** Analyse de la vulnérabilité des écosystèmes et des moyens de subsistance (Livelihoods) des populations au changement climatique en zones arides et désertiques de la région MENA. Rapport principal, Projet MENA/DELP , Novembre 2015. 222 p.
203. **Nefzi A., 2012.** Evaluation économique de l'impact du changement climatique sur l'agriculture : étude théorique et application au cas de la Tunisie. Thèse, *Economie de l'environnement et des ressources naturelles*. 282 p.
204. **Newell A., Simon H.A., 1972 .** Human problem solving - Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
205. **Norton A., and Foster M., 2001.** The potential of using sustainable livelihoods approaches in poverty reduction strategy papers, Overseas Development Institute London.
206. **Olivier de Sardan J.P., 2000.** Rendre compte des points de vue des acteurs: principes méthodologiques de l'enquête de terrain en sciences sociales, In Lavigne Delville, Ph. *et al.* (eds) *Les enquêtes participatives en débat: ambitions, pratiques, enjeux*.
207. **Osty P.L., 1988 .**L'exploitation agricole dans son environnement : propositions pour structurer un questionnement stratégique. *Travaux et Innovations*, 2, 15-22.
208. **Papy F., Baudry J., 2001.** Le système de culture : différents niveaux d'organisation territoriale à distinguer et articuler – Allocution / communication présentée à l'Académie d'Agriculture, 9 p.
209. **Papy F., Lelièvre F., 1979.** Les pratiques de céréaliculture dans une région aride de type méditerranéen : la plaine de Ben Guérir. Essai méthodologique. *Rev. de Géographie du Maroc*. 3, 23-44.
210. **Prache S., Benoit M., Boutonnet JP., François D ., Sagot L ., 2013.** La production d'ovins-viande en France. 1ère partie ; Viandes & Produits Carnés. [www.viandesetproduitscarnes.com](http://www.viandesetproduitscarnes.com).
211. **Remy J., Brives H., Lémery B., 2006.** Conseiller agricole – Ed. Inra, Coll., Sciences en partage, 272 p.
212. **Sall M., Tall S.M., Tandian A., Samb S., 2011.** Changements climatiques, stratégies d'adaptation et mobilités. Evidence à partir de quatre sites au Sénégal. Disponible <http://pubs.iied.org/10612IIED.html>.
213. **Schinke B., Klawitter J., 2011.** Desertec and Human Development at the Local Level in the MENA Region, A human rights-based and sustainable livelihoods analysis. Desertec study, analysis. Published by Diakonisches Werk der EKD e.V. for Brot für die Welt and Germanwatch. Stuttgart, 52p.

214. **Sebillote M., Soler L.G., 1990.** Les processus de décision des agriculteurs. In: Actes du séminaire Modélisation systémique et systèmes agraires - Décision et organisation, département de Recherche Inra/Sad, St Maximin. Paris, France, Inra/Sad, p. 93-118.
215. **Sebillotte M., 1974.** Agronomie et Agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome. *Cah. ORSTOM, s. Biol.*, 24: 3-25.
216. **Sebillotte M., 1977.** Jachère, système de culture, système de production : méthodologie d'étude - *Journ. d'Agric. trad. Et de Bot. appliquée*, vol. XXIV, n° 2-3, 241-264.
217. **Sebillotte M., 1996.** Culture (Système de) ; agronomie, Encyclopédia Universalis, 958-961.
218. **Sen A., 2000.** Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté. Paris, Odile Jacob poches.
219. **Senhadji F., M. Senouci., 2003.** Les changements climatiques dans les pays du Maghreb in MED énergie. Revue méditerranéenne de l'énergie Numéro hors série.
220. **Sérès C., 2010.** Changement climatique et agriculture d'élevage en zone de montagne : premiers éléments de réflexion. Courrier de l'environnement de l'INRA, n°58, 21-36.
221. **Sghaier M., 2011.** Etude sur la vulnérabilité de l'écosystème pastoral face au changement climatique dans le Gouvernorat de Médenine. Rapport thématique de l'économie environnementale (Evaluation économique des biens et services de l'écosystème pastoral), Rapport des étapes 1, 2 et 3 MEDD, GIZ, 37 p.
222. **Sourisseau J.M., Bosc P.M., Fréguin-Gresh S., Bélières J.F., Bonnal P., Le Coq J.F., Anseeuw W., Dury S., 2012.** Représenter la diversité des formes familiales de la production agricole. Approches théoriques et empiriques.
223. **Sowadogo I., 2011.** Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la réserve de biosphère du W au Burkina Faso. Thèse, *Physiologie et Biologie des Organismes - Populations – Interactions*. 336 p.
224. **Tarondeau J.C., 1999.** La flexibilité dans les entreprises. Collection Que sais-je ? PUF, 126p.
225. **Theau J.P., Gibon A., 1993.** Mise au point d'une méthode pour le diagnostic des systèmes fourragers - In : « Pratiques d'élevage extensif - Identifier, modéliser, évaluer », Ed. INRA, Coll. Etud. & Rech. sur les Systèmes Agraires et le Développement, n° 27, p. 323-350.
226. **Vissac B., 1993.** Société, race animale et territoire ; entre les théories et l'histoire : réflexions sur une crise. *Nat. Sc. Soc.*, 1(4), 282-297.
227. **Walker B., Holling C-S., Carpenter S-R., Kinzig A., 2004.** "Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems". *Ecology and Society*, n° 9(2), art. 5.

## Résumé :

En Algérie, la production animale demeure un secteur d'importance politique, sociale et économique considérable. En effet, ce secteur représente près de 51 % du Produit Intérieur Brut de l'Agriculture. L'élevage des petits ruminants, notamment ovins, qui participe pour 50 % à la formation de ce PIB est concentré principalement dans les territoires steppiques où de nombreux changements ont été enregistrés et qui ont engendré un contexte d'incertitudes élevé (climat, démographie, programmes de développement, pression sur les ressources, urbanisation, etc.). Les objectifs assignés à cette thèse sont d'une part, d'appréhender les capacités des éleveurs à se maintenir sur ce territoire soumis à de fortes contraintes et incertitudes et, d'autre part, d'apprécier les facultés de résilience des systèmes d'élevage identifiés. L'hypothèse de base de cette thèse est que face à ce contexte d'incertitudes et jeux de contraintes, les éleveurs ont appris à s'adapter selon les opportunités présentes qui sont basées sur la valorisation de leurs différents "atouts - capitaux" (capital naturel, physique, financier, social, humain et de savoirs) pour développer des stratégies diversifiées de mise en œuvre de leurs projets de production. La recherche a été conduite en faisant appel à des enquêtes quantitatives et qualitatives le plus souvent participatives auprès de 86 éleveurs appartenant à différentes fractions de la communauté agropastorale des Ouled M'Hani, située dans la zone d'El-Guedid-Djelfa de la région de Djelfa.

Afin de comprendre les stratégies qui permettent aux éleveurs de développer des flexibilités multiples, un cadre d'approche intégré a été mis au point. Il repose sur le croisement de plusieurs disciplines et sciences (zootechnie, écologie, agronomie, sociologie, économie, gestion et communication. En outre, pour analyser les logiques des éleveurs en matière de valorisation des différents capitaux (atouts) dans la mise en œuvre de leurs stratégies d'adaptation pour faire face aux multiples contraintes, l'approche basée sur "Sustainable Livelihood Approach SLA" a été mobilisée.

Les principaux résultats montrent que les agropasteurs sont dans une logique d'adaptation permanente. Tous les systèmes d'élevage ont réussi à se maintenir et à se reproduire en s'appuyant sur des stratégies diverses et variées pour assurer un accès facile aux différentes ressources fourragères locales (autoproduites, louées et achetées). Ils combinent de façon variée leurs capitaux (ressources ou atouts) dans leurs décisions qui conditionnent la façon dont ils vont appréhender et anticiper les situations de sécheresse. Les capitaux humain et social restent des éléments importants dans la manière dont les éleveurs répondent aux événements qui affectent leur activité.

Cette dotation en capitaux permet en effet aux éleveurs de développer des stratégies basées sur la diversification des produits et des revenus, l'agrandissement du patrimoine foncier et animal et surtout la mobilité des troupeaux, etc. Cependant, pour apprécier l'efficacité des stratégies variées mises en œuvre par les différents groupes d'agropasteurs, des activités participatives de suivis de performances sont à envisager. Elles permettront de mieux juger l'efficacité et la pertinence des leviers et actions déployés actuellement par les agropasteurs.

**Mots clés :** agropasteur, steppe, ressources, changement climatique, élevage ovin, adaptation

**Abstract:**

In Algeria, livestock production remains an important sector in a political, social, and economic viewpoint. Indeed, this sector represents almost 51 % of the GDP of Agriculture. The small ruminants, especially sheep, which participates for 50 % to the formation of the GDP is concentrated mainly in the steppe territory where many changes have been observed and have created an environment of high uncertainty (climate, demography, development programs, pressure on resources, urbanization, etc.). The objectives of this thesis are, firstly, to understand the capabilities of herders to remain on the territory subjected to high stresses and uncertainties and, secondly, to assess the powers of resilience of herding systems identified.

The main assumption of this thesis is that face to this context of uncertainty and constraint sets, herders have learned to adapt according to present opportunities that are based on the valuation of their various "assets - capital" (natural, physical, financial, social, human capital and knowledge) to develop diversified strategies of implementation of their production projects.

The research was conducted by using quantitative and qualitative surveys often participatory in 86 herders from different fractions of Ouled M'Hani's agropastoral community, located in the area of El-Guedid Djelfa of Djelfa region. To understand the strategies that allow farmers to develop multiple flexibilities, an integrated approach framework was developed. It is based on the intersection of several disciplines and sciences (animal science, ecology, agronomy, sociology, economics, management and communication).

In addition, to analyze the logic of breeders in valuing the various assets in the implementation of their coping strategies to deal with multiple constraints, the approach based on "Sustainable Livelihood Approach SLA" was mobilized. The main results show that agro pastoralists are in a constant logic of adaptation. All livestock systems have managed to maintain and reproduce based on various and varied strategies to ensure easy access to various local feed resources (self-produced, rented and purchased). They combine so varied their capital (resources or assets) in their decisions that determine the way they will understand and anticipate drought situations. The human and social capitals are important elements in how herders respond to events that affect their business.

This capital endowment makes it possible breeders to develop strategies based on product and income diversification, the expansion of land and animal capital and especially the mobility of herds, etc.

However, to assess the effectiveness of various strategies implemented by different groups of agro-pastoralists, participatory activities of performance monitoring are considered. They will better judge the efficiency and relevance of the levers and actions being made by agro-pastoralists.

**Key words :** Herder, steppe, resources, climate change, Sheep, adaptation.



## الملخص

يحتسي قطاع تربية الماشية في الجزائر أهمية استراتيجية من الناحية السياسية والاجتماعية والاقتصادية. كما يساهم هذا القطاع بما يقارب 51% من الناتج الداخلي الخام للقطاع الزراعي. ويتركز نشاط تربية المجترات الصغيرة، وخاصة الضأن، الذي يساهم بنسبة 50% في تكوين الناتج الداخلي الخام بشكل رئيسي في منطقة السهوب التي كانت مسرحا لتغيرات كثيرة على مختلفه السعد (المناخ، والديموغرافيا، برامج التنمية، واستنزاف الموارد، والتوسع العمراني، وما إلى ذلك). تهدد هذه الأطروحة الى فهم قدرات المربين بالتكيف امام الهزات التي تتعرض منطقة السهوب من جهة ، وتقييم قوة السمود لأنظمة التربية المحددة.

تندرج الفرضية الرئيسية لهذه الرسالة في سياق هذه التغيرات والقيود ، وهو ان المربين احتسبوا مهاراتهم في التكيف حسب الظروف المتاحة فربما التي تستند إلى تقييم "الأصول -رؤوس الأموال على مختلفه (رأس المال الطبيعي، و المادي والمالي والاجتماعي والبشري والمعرفي) لتطوير مختلفه استراتيجيات تنفيذ مشاريع الإنتاج. وقد أجري البحث باستخدام مسح كمي ونوعي في كثير من الأحيان ذو نوع تشاركي عند 86 مربي ينحدرون من مختلف الفرق التابعة لعرش اولاد مهاني للمنطقة الرعوية بالجلفة.

لفهم الاستراتيجيات التي تسمح للمربين بتطوير مرونة متعددة تم وضع إطار منهجي متكامل. لأنه يقوم على تزاوج العديد من التخصصات والعلوم (علم الحيوان، علم البيئة، علم الزراعة وعلم الاجتماع والاقتصاد والإدارة والاتصال. بالإضافة إلى ذلك، و لتحليل منطق المربين في تقييم مختلفه الأصول (رؤوس الاموال) في تنفيذ استراتيجيات التكيف من أجل التعامل مع مختلفه العراقيل. تم استخدام المنهجية القائمة على "المقاربة المبنية على موارد الرزق المستدامة".

وتبين من خلال النتائج أن المربين يتبنون منطق التكيف المستمر. كما تمكنت جميع نظم الثروة الحيوانية على الحفاظ ديمومتها وإعادة نفسها من جديد بالاعتماد على استراتيجيات مختلفة ومتنوعة لضمان سهولة الوصول إلى مختلفه الموارد العلفية المحلية (المنتجة ذاتيا، والمستأجرة والمهتنية).

فهو يجمع بين ذلك مختلفه رؤوس أموالها (الموارد أو الأصول) في مصدر قراراتهم التي تحدد الطريقة التي تمكّنهم من تنبؤ حالات الجفاف وإدارتها.

كما يعتبر رأس المال البشري والاجتماعي من العناصر الهامة في كيفية استجابة المربين للأحداث التي تؤثر على نشاطهم.

تمكّن وفرة الموارد ورؤوس الاموال المربين من تطوير استراتيجيات تقوم على تنويع المنتوجات ومصادر الدخل، وزيادة في مساحة الأراضي ورؤوس الماشية وخاصة ما تعلق بالترحال (تنقل الماشية)، الخ. إلا أنه من أجل تقييم مدى فعالية مختلفه الاستراتيجيات التي تنفذها المجموعات المتنوعة من المربين، تم طرح أنشطة تشاركية لمراقبة أدائها. فهي تسمح بتمحيص دقيق لمدى فعالية وملاءمة الإجراءات المتخذة من قبل المربين.

**الكلمات الدالة:** المربين، السهوب، تربية الضأن، المارد الطبيعية، التغيرات المناخية، التكيف.